

SKRIPSI

**DAYA TERIMA DAN MUTU KIMIA ABON TETULILA JAPIS
DENGAN CAMPURAN TEPUNG TULANG IKAN NILA
(OREOCHRONIS NILOTICUS) DAN JANTUNG PISANG
(MUSA PARADISISCA NORMALIS)**



SILVINA HANUM

P01031220073

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN

JURUSAN GIZI

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA

2024

**DAYA TERIMA DAN MUTU KIMIA ABON TETULILA JAPIS
DENGAN CAMPURAN TEPUNG TULANG IKAN NILA
(OREOCHRONIS NILOTICUS) DAN JANTUNG PISANG
(MUSA PARADISISCA NORMALIS)**

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



**SILVINA HANUM
P01031220073**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN GIZI
SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
2024**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Daya Terima dan Mutu Kimia Abon
Tetulila Japis Dengan Campuran
Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis
Niloticus*) dan Jantung Pisang (*Musa
Paradisica Normalis*)

Nama Mahasiswa : SILVINA HANUM

Nomor Induk Mahasiswa : P01031220073

Program Studi : Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika

Menyetujui:



7/10/2024

Novriani Tarigan, DCN, M.Kes
Pembimbing utama/Ketua penguji



Rumida, SP, M.Kes
Anggota Penguji



10/10/2024

Urbanus Sihotang, SKM, M.Kes
Anggota Penguji

Mengetahui :
Ketua Jurusan Gizi



Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes
NIP :196906231990032001

Tanggal Lulus : 20 Mei 2024

ABSTRAK

SILVINA HANUM “DAYA TERIMA DAN MUTU KIMIA ABON TETULILA JAPIS DENGAN CAMPURAN TEPUNG TULANG IKAN NILA (OREOCHRONIS NILOTICUS) DAN JANTUNG PISANG (MUSA PARADISISCA NORMALIS)” (DIBAWAH BIMBINGAN NOVRIANI TARIGAN)

Kekurangan kalsium merupakan salah satu penyebab preeklamsia/eklamsia. Diketahui tulang ikan merupakan sumber kalsium dan telah dimanfaatkan maksimal. Tulang ikan bisa diolah menjadi tepung tulang ikan yang dapat diaplikasikan kedalam berbagai produk, salah satunya abon. Abon merupakan suatu jenis makanan kering berbentuk khas, dibuat dari daging, direbus disayat-sayat, dibumbui, digoreng dan dipres. Penambahan jantung pisang memberikan tekstur berserat pada abon, selain itu dapat meningkatkan warna dan volume abon, serta memberikan dampak yang baik bagi kesehatan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui daya terima dan mutu kimia abon tetulila japis dengan campuran tepung tulang ikan nila (*Oreochronis niloticus*) dan jantung pisang (*Musa paradisisca normalis*).

Metode penelitian ini bersifat eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), empat perlakuan dan dua kali ulangan. Tes daya terima dilakukan terhadap 50 mahasiswa politeknik kesehatan medan. Uji proksimat dilakukan untuk mengukur kadar karbohidrat, protein, lemak, kadar air, kadar abu dan kalsium. Data dianalisis dengan analysis of variance (ANOVA).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa abon yang paling disukai dari segi warna, aroma, tekstur dan rasa adalah perlakuan P3 dengan 50% tepung tulang ikan dan 50% jantung pisang. Hasil mutu kimia perlakuan P3 karbohidrat 22,97%, lemak 28,56%, protein 20,51%, kadar air 9,23%, kadar abu 18,73% dan kalsium 176,84 gr. Kata kunci : Daya Terima, Mutu Kimia, Abon, Tepung Tulang Ikan Nila, Jantung Pisang.

ABSTRACT

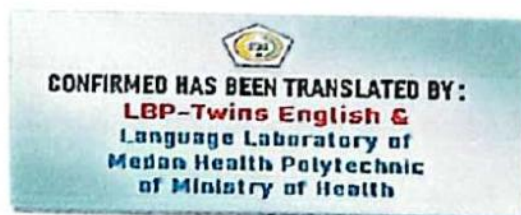
SILVINA HANUM "ACCEPTABILITY AND CHEMICAL QUALITY OF SHREDDED TETULILA JAPIS WITH A MIXTURE OF TILAPIA (*OREOCHRONIS NILOTICUS*) BONE MEAL AND BANANA BLOSSOM (*MUSA PARADISISCA NORMALIS*)" (CONSULTANT: NOVRIANI TARIGAN).

Calcium deficiency is one of the causes of preeclampsia/eclampsia. It is known that fish bones are a source of calcium and have been utilized optimally. Fish bones can be processed into fish bone meal which can be applied to various products, one of which is shredded. Abon is a type of typical dry food, made from meat, boiled sliced, seasoned, fried, and pressed. The addition of banana heart gives a fibrous texture to the shredded meat, improves the color] and volume of the shredded meat, and has a good impact on health. The purpose of this study was to determine the acceptability and chemical quality of shredded *tetulila japis* with a mixture of tilapia (*Oreochronis niloticus*) bone meal and banana blossom (*Musa paradisisca normalis*).

This research method was experimental using a completely randomized design (CRD), four treatments, and two replications. The acceptability test was conducted on 50 students of Medan Health Polytechnic. A proximate test was conducted to measure carbohydrate, protein, fat, moisture, ash, and calcium content. Data were analyzed by analysis of variance (ANOVA).

The results showed that the most preferred shredded in terms of color, aroma, texture, and taste was treatment P3 with 50% fish bone meal and 50% banana heart. The chemical quality results of the P3 treatment were carbohydrate 22.97%, fat 28.56%, protein 20.51%, moisture content 9.23%, ash content 18.73%, and calcium 176.84 g.

Keywords: Acceptability, Chemical Quality, Shredded, Tilapia Bone Flour, Banana Blossom.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan karuniaNya, kebaikan, dan cinta kasih-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Daya Terima dan Mutu Kimia Abon Tetulila Japis dengan Campuran Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Jantung Pisang (*Musa paradisica normalis*)”**.

Dalam penulisan skripsi ini tentu tidak terlepas dari dukungan dan bantuan yang diberikan beberapa pihak, untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan
2. Ibu Novriani Tarigan, DCN, M.Kes selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyempurnaan skripsi ini.
3. Ibu Rumida, SP, M.Kes selaku Penguji I
4. Bapak Urbanus Sihotang, SKM, M.Kes selaku Penguji II
5. Orang tua saya Alm. M.Halem dan Ibu Elfina, S.Pd, M.Pd. Kakak saya Dian Aria Ningsih, S.Kom dan Nurul Nadhilah, S.P.
6. “SWAROVSKI” yang senantiasa membantu dalam hal darurat apapun baik dalam pengerjaan skripsi ini ataupun hal lainnya.
7. Kepada seluruh tenaga pendidik dan mahasiswa/i Poltekkes Kemenkes Medan yang membantu saya dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak demi penyempurnaan skripsi ini.

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB IPENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan	5
1. Tujuan Umum.....	5
2. Tujuan Khusus	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tulang Ikan Nila.....	6
1. Definisi Tulang Ikan	6
2. Manfaat Tulang Ikan.....	6
3. Kandungan Zat Gizi Tulang Ikan	7
4. Tepung Tulang Ikan Nila.....	7
5. Cara Pembuatan Tepung Ikan Nila.....	8
6. Kandungan Gizi Tepung Tulang Ikan Nila.....	9
7. Hasil Olahan Tepung Tulang Ikan Nila	9
B. Jantung Pisang.....	10
1. Definisi Jantung Pisang	10
2. Manfaat Jantung Pisang	11
3. Kandungan Gizi Jantung Pisang.....	11
4. Hasil Olahan Jantung Pisang.....	12
C. Abon.....	13
1. Pengertian Abon.....	13
2. Syarat Mutu Abon.....	14
3. Standart Pembuatan Abon	15
D. Uji Sensori.....	17
E. Daya Terima.....	18

F. Kerangka Teori	19
G. Kerangka Konsep	20
H. Definisi Operasional.....	21
I. Hipotesis.....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
A. Lokasi dan Waktu	26
B. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	26
1. Jenis Penelitian	26
2. Jumlah Unit Percobaan	26
C. Bahan dan Alat	28
1. Tepung Tulang Ikan Nila.....	28
2. Abon.....	29
D. Prosedur.....	29
1. Prosedur pembuatan tepung tulang ikan	29
2. Prosedur pengolahan jantung pisang	32
3. Prosedur pembuatan abon	33
E. Jenis Data dan Cara Pengumpulan Data.....	35
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	40
BAB IV PEMBAHASAN	41
A. Hasil	41
B. Pembahasan	51
BAB V PENUTUP	63
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Kandungan Zat Gizi Tulang Ikan	7
2. Kandungan Gizi Jantung Pisang	12
3. Persyaratan Mutu dan Keamanan Abon Ikan	15
4. Definisi Operasional	21
5. Penentuan Bilangan Acak	27
6. Layout percobaan	28
7. Bahan pembuatan abon	29
8. Distribusi rerata nilai kesukaan panelis terhadap warna abon	43
9. Distribusi rerata nilai kesukaan panelis terhadap aroma abon	44
10. Distribusi rerata nilai kesukaan panelis terhadap tekstur abon	45
11. Distribusi rerata nilai kesukaan panelis terhadap rasa abon	46
12. Rekapitulasi uji sensori.....	47
13. Hasil uji kadar karbohidrat abon tetulila japis.....	47
14. Hasil uji kadar protein abon tetulila japis.....	48
15. Hasil uji kadar lemak pada abon tetulila japis	49
16. Hasil uji kadar air pada abon tetulila japis.....	49
17. Hasil uji kadar abu pada abon tetulila japis.....	50
18. Hasil uji kadar kalsium pada abon tetulila japis.....	50

DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Tulang Ikan Nila.....	6
2. Hasil Laboratorium Tepung Tulang Ikan dalam 100 gr.....	9
3. Jantung Pisang	11
4. Kerangka Teori	19
5. Kerangka Konsep	20
6. Diagram alir pembuatan tepung tulang ikan nila	31
7. Diagram alir pengolahan jantung pisang	32
8. Diagram alir proses pembuatan abon tetulila japis	32
9. Abon Tetulila Japis Perlakuan P1	41
10. Abon Tetulila Japis Perlakuan P2	42
11. Abon Tetulila Japis Perlakuan P3	42
12. Abon tetulila japis perlakuan P4	42

DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1. Berkas EC (etik penelitian).....	68
2. Hasil Uji Laboratorium.....	69
3. Surat Pernyataan (Informed Consent).....	70
4. Formulir Uji Organoleptik	71
5. Master table warna	72
6. Hasil uji SPSS Warna	74
7. Master table aroma	76
8. Hasil uji SPSS Aroma	78
9. Master table tekstur	80
10. Hasil uji SPSS Tekstur	82
11. Master table rasa	84
12. Hasil uji SPSS Rasa	86
13. Lembar Bukti Bimbingan Skripsi	88
14. Dokumentasi Pembuatan Tepung Tulang Ikan	92
15. Dokumentasi Pembuatan Abon.....	93
16. Dokumentasi Uji Organoleptik.....	95
17. Nilai Gizi Abon Tetulila Japis.....	96

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Angka Kematian Ibu (AKI) merupakan suatu keberhasilan upaya kesehatan ibu. AKI, jumlah kematian ibu per 100.000 kelahiran hidup selama masa kehamilan, persalinan, atau pengobatan, tetapi bukan karena hal lain seperti kecelakaan atau jatuh (Kementerian Kesehatan RI 2017). Pada tahun 2021, Kematian Ibu dan Anak (KIA) di Indonesia mencapai 7.389 kematian. Jumlah tersebut telah menunjukkan peningkatan dari tahun 2020 sebesar 4.627 kematian (Kemenkes RI, 2022).

Di Indonesia, penyebab utama kematian ibu adalah perdarahan sebesar 30,3%, preeklampsia sebesar 27,1%, infeksi sebesar 7,3%, partus lama sebesar 1,8%, dan abortus sebesar 1,6%. Preeklampsia merupakan kontributor utama Angka Kematian Ibu (AKI) di Indonesia dan menjadi perhatian yang signifikan setelah perdarahan dan infeksi (Kemenkes RI, 2015). Preeklampsia ditandai dengan tekanan darah tinggi selama kehamilan, dengan gejala berupa tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan diastolik ≥ 90 mmHg yang terjadi setelah 20 minggu kehamilan.

Menurut World Health Organization (WHO) pada tahun 2016, angka kejadian preeklampsia berat berkisar antara 0,51% - 38,4%. Sedangkan,. Pada Riskesdas (2018), prevalensi preeklampsia pada ibu hamil di Indonesia adalah 2,7%. Provinsi Sumatera Utara menyumbang 23,7% kematian ibu akibat preeklampsia dan termasuk dalam lima besar wilayah kematian di Indonesia (Kemenkes RI, 2018).

Telah disarankan oleh para ahli bahwa preeklampsia/eklampsia mungkin disebabkan oleh kekurangan kalsium. Mereka yang mengalami preeklampsia cenderung memiliki kadar kalsium yang rendah, yang mengakibatkan kadar kalsium intraseluler yang lebih tinggi. Peningkatan kalsium intraseluler dapat menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah yang menyempit atau menyempitkan menyebabkan peningkatan tekanan darah. (Wulandara & Patimah, 2022). Selain adanya tekanan darah tinggi

saat hamil, preeklampsia dan kekurangan kalsium pada ibu hamil juga bisa menyebabkan kelahiran prematur (Kamalah & Tina, 2022).

Mendapatkan kalsium yang cukup hal yang utama untuk nutrisi tulang ibu dan janin, selama kehamilan, terjadi peningkatan kebutuhan kalsium. (Camargo et al., 2013). Asupan kalsium pada ibu hamil meningkat seiring dengan waktu persalinan, maka dari itu perlunya kecukupan kebutuhan kalsium pada ibu hamil. Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) kalsium yang dianjurkan pada ibu hamil rata – rata hanya memenuhi 62,8% dari asupan ibu hamil. AKG merekomendasikan konsumsi kalsium pada perempuan umur 19-29 tahun yaitu 1.000 mg/dl dengan penambahan jumlah kalsium dari trimester 1 hingga 3 yaitu 200 mg/dl. Namun, menurut almatsier (2001) pengabsorbsian kalsium dalam tubuh hanya 30-50%. Maka dari itu, untuk mencukupi kebutuhan kalsium maksimal, maka ibu hamil di anjurkan untuk mengkonsumsi makanan tinggi kalsium.

Salah satu sumber kalsium yang baik ialah bersumber dari protein hewani, contohnya susu dan produk olahan susu. Tetapi, karena harganya yang mahal membuat masyarakat Indonesia jarang mengkonsumsi susu. Kalsium dari sumber hewani, seperti ikan, belum banyak dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia. Berdasarkan penelitian Tanuwijaya, kalsium Kalsium tidak hanya ditemukan dalam daging ikan, tetapi juga terdapat pada tulang ikan. Kandungan kalsium tulang ikan yang tinggi menunjukkan bahwa tulang ikan berpotensi menjadi sumber kalsium makanan yang tersedia untuk masyarakat umum. Salah satunya digunakan sebagai tepung tulang sebagai sumber kalsium (Husna et al., 2020).

PT. Aquafarm Nusantara Sei buluh Sei Rampah merupakan salah satu perusahaan perikanan yang membudidayakan dan mengeksport fillet ikan nila. Hasil sampingan dari pengeksportan fillet ikan nila itu ialah limbah tulang ikan yang mencapai 130 – 150 kg perhari nya. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah perikanan dengan hasil produksi hasil tinggi. Menurut Dirjen Perikanan Budidaya (2018), ikan nila menghasilkan

7,12 % dari total perikanan nasional, dan terus bertambah. Volume hasil produksi yang tinggi mempengaruhi jumlah limbah yang juga besar. Akibatnya, tulang ikan menjadi masalah bagi produsen karena jumlahnya yang melimpah dan ketidakmampuannya untuk dimanfaatkan sepenuhnya (sumbodo, et, al, 2019)

Tepung tulang ikan adalah produk makanan olahan yang dibuat dari tulang ikan yang hampir tidak pernah digunakan dan dapat dimanfaatkan dalam produksi makanan. Tepung ini umumnya digunakan sebagai pupuk tanaman dan pakan ternak. Namun, ada juga tepung kalsium yang dihasilkan dari tulang ikan yang khusus dibuat untuk dikonsumsi oleh manusia. Penggunaan tepung tulang ikan dapat meningkatkan konsumsi produk dan memperbaiki penyerapan kalsium (Sholihin et al., 2023). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dalam 100 gr tepung ikan nila yang mengandung 426,6 kkal energi, 3,58 gr karbohidrat, 37 gr protein, 29,4 lemak dan 2572,29 mg kalsium. Dari hasil penelitian tersebut diketahui kalsium yang terdapat pada tepung tulang ikan nila dapat memenuhi pengkonsumsian ibu hamil dalam satu hari.

Dalam produksi makanan yang menggunakan tepung tulang ikan, tepung tulang ikan nila bisa diolah menjadi berbagai produk, seperti abon tulang ikan. Abon tulang ikan adalah tepung tulang ikan yang dimasak dan dikeringkan dengan tambahan bumbu tertentu. Pengembangan abon tulang ikan merupakan sebuah inisiatif yang bertujuan untuk memanfaatkan tepung tulang ikan dalam produk makanan. Untuk memodifikasi tepung tulang ikan suwir, jantung pisang diperkenalkan. Memasukkan jantung pisang dalam pembuatan abon tulang ikan nila memberikan konsistensi berserat pada produk abon, meningkatkan warna dan volumenya, serta berkontribusi positif terhadap nilai gizinya (tambunan, 2022).

Jantung pisang mengandung zat gizi yang bermanfaat untuk kesehatan, seperti protein, fosfor, mineral, kalsium, vitamin B1, vitamin C, dan serat. Kandungan yang kompleks tersebut membuat jantung pisang memberikan dampak yang baik bagi kesehatan. Harganya yang tidak

mahal dan mudah didapat menjadikan jantung pisang sebagai salah satu bahan gizi yang baik (Dwilita & Sari, 2021).

Pada penelitian (Yuliani et al., 2021) dengan judul “karakteristik organoleptik dan kandungan serat kasar abon dari formulasi daging ikan lele dan formulasi jantung pisang kepok” dengan menggunakan 5 level perlakuan yang berbeda: DIP 200 g; DIP 150 g dan JPK 50 g; DIP 100 g dan JPK 100 g; DIP 50 g dan JPK 150 g; dan JPK 200 g. Hasilnya, 150 g daging ikan lele dan 50 g jantung pisang kepok digunakan dalam formulasi, respon sensorik yang disukai adalah warna, tekstur, dan rasa, sedangkan aroma agak disukai. Peneliti memodifikasi penelitian dengan mengganti ikan patin menjadi tepung tulang ikan dengan meneliti daya terima dan mutu kimianya yang dilakukan dengan 4 perlakuan, yaitu:

- P1 : 100% tepung tulang ikan nila
- P2 : 75% tepung tulang ikan nila + 25% jantung pisang
- P3 : 50% tepung tulang ikan nila + 50% jantung pisang
- P4 : 25% tepung tulang ikan nila + 25% jantung pisang

Setelah dilakukannya uji daya terima pada 4 perlakuan tersebut, maka didapatkan hasil yang paling disukai, lalu dilakukannya uji mutu kimia yang mencakup Analisis proksimat (karbohidrat, protein, lemak, kadar air, kadar abu) dan kalsium dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Brawijaya (UB).

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis berharap dengan adanya produk abon dengan pencampuran tepung ikan nila dan jantung pisang. Penelitian ini bertujuan untuk menilai “Daya terima dan mutu kimia Abon tetulila japis dengan campuran tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan jantung pisang (*Musa paradisiaca normalis*)”.

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah daya terima dan mutu kimia Abon tetulila japis dengan campuran tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan jantung pisang (*Musa paradisiaca normalis*)?

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Mengetahui daya terima dan mutu kimia abon tetulila japis dengan campuran tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan jantung pisang (*Musa paradisisca normalis*).

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai daya terima abon tetulila japis dengan campuran tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan jantung pisang (*Musa paradisisca normalis*) berdasarkan warna.
- b. Menilai daya terima abon tetulila japis dengan campuran tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan jantung pisang (*Musa paradisisca normalis*) berdasarkan aroma.
- c. Menilai daya terima abon tetulila japis dengan campuran tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan jantung pisang (*Musa paradisisca normalis*) berdasarkan tekstur.
- d. Menilai daya terima abon tetulila japis dengan campuran tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan jantung pisang (*Musa paradisisca normalis*) berdasarkan rasa.
- e. Menilai mutu kimia abon tetulila japis dengan campuran tepung tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan jantung pisang (*Musa paradisisca normalis*) meliputi proksimat dan kalsium.

D. Manfaat Penelitian

1. Sebagai referensi tentang pengembangan resep untuk pemanfaatan tepung tulang ikan dan jantung pisang.
2. Menambah informasi dengan kandungan karbohidrat, protein, lemak, kadar abu, kadar air dan kalsium pada abon.
3. Dengan diperolehnya pengolahan abon ini diharapkan bisa bermanfaat bagi para ibu hamil dalam pencegahan preeklamsi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tulang Ikan Nila

1. Definisi Tulang Ikan

Jaringan pendukung utama tubuh adalah tulang, yang memiliki struktur yang terdiri dari elemen organik dan anorganik. Elemen organik terdiri dari protein, kondroitin sulfat, dan mukopolisakarida, sedangkan elemen anorganik terutama terdiri dari ion kalsium dan fosfor. Selain kalsium dan fosfor, tulang juga mengandung sejumlah kecil ion magnesium, karbonat, hidroksil, klorida, fluorida, dan sitrat. Kandungan kalsium tertinggi dapat ditemukan pada tulang ikan, karena sebagian besar terdiri dari kalsium, fosfor, dan karbonat. Meskipun merupakan produk sampingan dari ikan, tulang ikan sering kali terbuang dan kurang dimanfaatkan karena teknik pengolahan yang kurang optimal.



Gambar 1. Tulang Ikan Nila

2. Manfaat Tulang Ikan

Tulang ikan selama ini hanya dijadikan sebagai limbah industri perikanan yang selama ini hanya dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai pakan ternak saja. Masih banyak masyarakat yang belum tau bahwasannya didalam tulang ikan ini memiliki manfaat sebagai sumber kalsium yang tinggi. Menurut buku Murniyati (2014), Tulang ikan mempunyai kandungan kalsium paling tinggi daripada bagian tubuh ikan lainnya, karena terdiri dari kalsium, fosfor, dan karbonat.

3. Kandungan Zat Gizi Tulang Ikan

Selama ini, tulang ikan hanya digunakan sebagai pakan ternak, sehingga hanya memberikan nilai ekonomis yang kecil, atau seringkali dibuang begitu saja. Oleh karena itu, penting untuk mengoptimalkan penggunaan limbah tulang ikan dengan cara yang lebih berguna, salah satunya adalah dengan mengolahnya menjadi tepung tulang ikan. Berikut ini beberapa kandungan gizi tepung tulang ikan.

Kandungan Zat Gizi Tulang Ikan dalam 100 gr

Tabel 1. Kandungan Zat Gizi Tulang Ikan

Zat Gizi	Tulang ikan bandeng*	Tulang ikan lele **	Tulang Ikan Tongkol
Air	14,62%	11,34%	3,7%
Energi			
Protein	8,14%	23,86%	
Lemak	6%	0,96%	
Karbohidrat	39,4%	4,35%	
Serat			
Abu	5,29%	59,49%	
Kalsium	8896 mg/kg	11,47%	4,2%
Fosfor	38,6%		
Magnesium		2.1%	

Ket :

* : (Imra, 2019)

** : (Purwatti et al., 2022)

*** : (Suad, 2019)

4. Tepung Tulang Ikan Nila

Menggunakan tepung tulang ikan sebagai sumber kalsium dapat menjadi pilihan yang lebih terjangkau dan mudah diakses dibandingkan

dengan susu bubuk dan olahannya. Tepung tulang ikan nila diproduksi dari tulang ikan nila yang dikeringkan dan digiling, bagian yang sering diabaikan. Hal ini juga sebagai media memfasilitasi penyerapan kalsium dari tulang ikan (Intan Pratama et al., n.d.).

5. Cara Pembuatan Tepung Ikan Nila

Proses pembuatan tepung ikan nila ini sesuai dengan praktek pembuatan tepung ikan yang telah dilakukan oleh peneliti, yaitu sebagai berikut:

1. Tulang ikan dipilih terlebih dahulu untuk memisahkan bagian sirip dan ekor yang masih melekat pada tulang ikan.
2. Bagian telah dicuci kemudian ditiriskan. Selanjutnya, tulang ikan direbus dengan cara dipresto selama sekitar 1 jam. Setelah direbus, tulang ikan dicuci dan dibersihkan dengan air mengalir.
3. Tulang yang sudah bersih ditiriskan dan di keringkan di cabinet dryer dengan suhu $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 20$ jam
4. Kemudian tulang yang sudah kering diblender hingga halus lalu diayak menggunakan ayakan 40 mesh.

6. Kandungan Gizi Tepung Tulang Ikan Nila

Tepung tulang ikan nila merupakan produk yang dihasilkan dari pengolahan tulang ikan nila menjadi bentuk serbuk atau tepung. Setelah menjadi tepung, dilakukannya analisis kandungan gizi di laboratorium pengujian mutu dan keamanan pangan universitas brawijaya yang meliputi uji proksimat (karbohidrat, protein, lemak, kadar air, kadar abu), natrium, kalsium dan fosfor. Berikut ini adalah penjelasan mengenai beberapa kandungan gizi pada tepung tulang ikan nila yang terdapat pada gambar 2.

Kandungan Gizi Tepung Tulang Ikan Nila dalam 100 gr

LABORATORIUM PENGUJIAN MUTU DAN KEAMANAN PANGAN
(TESTING LABORATORY OF FOOD QUALITY AND FOOD SAFETY)
DEPARTEMEN ILMU PANGAN DAN BIOTEKNOLOGI
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
Jl. Veteran, Malang 65145, Telp. (0341) 573358 / 0822 5729 3000
E-mail : labuji_ppp@ub.ac.id

KEPADA : Novriani Tarigan
Politeknik Kesehatan Medan

LAPORAN HASIL UJI
REPORT OF ANALYSIS

Nomor / Number : 0159/ IPABIO/LAB/2023
Nomor Analisa / Analysis Number : 0159
Tanggal penertbitan / Date of issue : 07 Maret 2023
Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan, bahwa hasil pengujian
The undersigned certifies that examination
Dan contoh / of the sample (s) of : **TEPUNG TULANG IKAN NILA**

Untuk analisis / For analysis
Keterangan contoh / Description of sample :
Diambil dari / Taken from :
Oleh / By :
Tanggal penerimaan contoh / Received : 16 Februari 2023
Tanggal pelaksanaan analisis / Date of analysis : 16 Februari 2023
Hasil adalah sebagai berikut / Resulted as follows

PARAMETER	HASIL
PROTEIN (%)	37,01
LEMAK (%)	29,38
AIR (%)	4,61
ABU (%)	25,44
KARBOHIDRAT (%)	3,58
Na (ppm)	74,98
Ca (ppm)	25722,97
Fe (ppm)	5,92

HASIL PENGUJIAN RIWAYAT BERKUALITAS
CONTOH CONTOH TERSEBUT DI ATAS
PENGUJIAN, CONTOH BERKUALITAS JAWAB
ATAS KESEHATAN TANGKAI BARANG

Kapten Idris S. Yuwono, M.App. Sc
NIP. 196301011983 1 002

Gambar 2. Hasil Laboratorium Tepung Tulang Ikan dalam 100 gr

Sumber : laboratorium pengujian mutu dan keamanan pangan universitas brawijaya.

7. Hasil Olahan Tepung Tulang Ikan Nila

Tulang ikan dapat digunakan untuk membuat makanan dan memiliki kandungan kalsium yang tinggi. Untuk mengembangkan makanan dari tepung tulang ikan, tepung tulang ikan nila dapat diolah

menjadi berbagai produk olahan, seperti cookies, kerupuk pangsit, yoghurt dan biskuit bayam.

a. Cookies

Cookies dengan fortifikasi tepung tulang ikan nila 6% paling disukai oleh panelis. Sedangkan, dengan fortifikasi 8% merupakan cookies yang memiliki nilai mutu kalsium, fosfor dan protein tertinggi (Syadeto et al., 2017).

b. Kerupuk pangsit

Penambahan tepung tulang ikan pada kerupuk pangsit ini menyebabkan tekstur yang lebih keras. Penambahan tepung tulang ikan 10% merupakan perlakuan yang paling disukai panelis dengan kandungan kadar air 2,32%, abu 4,62%, protein 6,92%, lemak 27,35%, karbohidrat by difference 60,34%, kalsium 1,21%, dan fosfor 0,66% (Kaswanto I. N., Desmelati, Dewita, 2019).

c. Yogurt

Dari hasil yang didapatkan, perlakuan T1 dengan perbandingan tepung tulang ikan nila dan kacang hitam (0%:25%) memiliki daya terima paling disukai oleh panelis. Sedangkan, mutu kimianya seluruh perlakuan sesuai dengan SNI (Triana et al., 2019).

d. Biskuit Bayam

Berbagai formulasi menunjukkan variasi warna, aroma, rasa, dan konsistensi pada uji hedonik, dengan formulasi F0 yang tidak mengandung tepung tulang ikan nila muncul sebagai biskuit yang paling disukai pada uji penerimaan secara keseluruhan. Formula f3 memiliki kandungan kalsium 7,63% yang dimana merupakan kandungan kalsium terbanyak (Mayangsari et al., 2019).

B. Jantung Pisang

1. Definisi Jantung Pisang

Jantung pisang, bunga yang dihasilkan oleh pohon pisang (*Musa spp.*) dari keluarga Musaceae, berperan dalam produksi buah pisang. Jantung pisang berkembang selama proses pembungaan dan pembentukan tandan pisang. Beberapa kondisi atau spesies dapat

menyebabkan produksi tandan dan jantung pisang dalam jumlah banyak. Ukuran jantung pisang biasanya berkisar antara 25 hingga 40 cm dengan lingkar tengah sekitar 12 hingga 25 cm (Novitasari et al., 2013).

Gambar 3. Jantung Pisang



2. Manfaat Jantung Pisang

Jantung pisang, salah satu komponen tanaman pisang, saat ini hanya digunakan sebagai sayuran. Jantung pisang memiliki berbagai manfaat kesehatan karena kandungan zat alami seperti protein, karbohidrat, mineral seperti fosfor dan kalsium, serta vitamin B1, vitamin C, dan serat yang tinggi. Kandungan serat yang tinggi pada jantung pisang akan sangat berguna jika diolah menjadi abon, yang dapat meningkatkan nilai gizi dengan tambahan protein. (Mamuaja & Aida, 2014).

3. Kandungan Gizi Jantung Pisang

Jantung pisang bagian bunga pisang yang tersisa setelah bagian lainnya berkembang menjadi buah, dan perlu dibuang agar buah pisang dapat tumbuh secara efektif karena tidak menghasilkan buah lagi. Jantung pisang memiliki banyak manfaat yang sering kali tidak diketahui oleh masyarakat, sehingga sering dibuang begitu saja. Berikut adalah kandungan gizi dari jantung pisang.

Kandungan Gizi Jantung Pisang dalam 100 gr

Tabel 2. Kandungan Gizi Jantung Pisang

Kandungan zat gizi	Jumlah
Air (g)	90.2
Energi (kal)	32
Protein (g)	1.2
Lemak (g)	0.3
Karbohidrat (g)	7.1
Serat (g)	3.2
Abu (g)	1.2
Kalsium (mg)	30
Fosfor (mg)	50
Besi (mg)	0.1
Natrium (mg)	3
Kalium (mg)	524
Tembaga (mg)	0.09
Seng (mg)	0.3
Retinol (mcg)	0
B- kar (mcg)	201
Kar-Total (mcg)	170
Thiamin (mg)	0.05
Riboflavin (mg)	0.03
Niasin (mg)	0.8
Vit-C (mg)	10

Sumber : TKPI, 2017.

4. Hasil Olahan Jantung Pisang

Penggunaan jantung pisang banyak digunakan menjadi bahan penambah tekstur maupun serat, sebagai salah satu penambahan pengolahan bahan pangan lokal. Jantung pisang dapat dijadikan bahan tambahan dalam pembuatan, bakso, biskuit, dendeng, dan nugget.

a. Bakso

Pencampuran jantung pisang, daging ayam dan tepung sagu pada pembuatan bakso ini telah mendapatkan hasil dengan penambahan jantung pisang tidak berpengaruh terhadap tekstur dan tingkat kesukaan tetapi berpengaruh pada warna dan kekenyalan (Kurnianingtyas et al., 2014).

b. Biskuit

Setelah mengevaluasi nilai gizi dan rasa, ditemukan bahwa kombinasi yang optimal adalah dengan 45% jantung pisang pada perlakuan kedua. Hal ini menghasilkan biskuit (50g) dengan 220 kalori, 3.55g protein, 8.905g lemak, 31.645g karbohidrat, dan 3.995g serat (Khoirunisa, 2021).

c. Dendeng

Dari penelitian yang dilakukan, dendeng jantung pisang ini memiliki pengaruh penambahan jenis gula dan tepung pengikat terhadap kadar air dan gula reduksi. Perbandingan dendeng terbaik ialah tepung tapioka dan gula jawa-gula pasir (1:1) (Wulandari et al., 2009).

d. Nugget

Percobaan ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan rasio 90% ikan tuna dan 10% bubur jantung pisang menghasilkan karakteristik yang ideal. Karakteristik tersebut meliputi kadar air 62,89%, kadar abu 2,07%, kadar protein 18,26%, kadar lemak 2,78%, dan kadar serat pangan 6,74%. Nugget yang dihasilkan memiliki tekstur yang sedikit padat dan rasa ikan yang halus, serta dapat diterima dengan baik dari segi warna, aroma, tekstur, dan rasa secara keseluruhan (Ilma Daroyani et al., 2022).

C. Abon

1. Pengertian Abon

Menurut SNI 01-3707-1995, abon adalah jenis makanan kering

dengan bentuk khas yang dibuat dari daging, direbus dan dipotong-potong, dibumbui, digoreng, dan dipres. Abon ikan ini juga merupakan salah satu teknik pengurangan limbah perikanan yang ada di masyarakat. Abon ikan ini merupakan salah satu diversifikasi pangan dengan memanfaatkan bahan baku yang ada.

Ikan digunakan sebagai bahan utama abon ikan, yang diolah dengan cara direbus dan digoreng. Produk akhirnya lembut, beraroma, dan memiliki aroma yang khas, dengan kandungan energi yang baik dan umur simpan yang relatif lama. Abon ikan juga dapat dinikmati dengan roti atau sebagai lauk..

2. Syarat Mutu Abon

Abon adalah salah satu produk pangan yang standar mutunya telah ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Penetapan mutu ini berfungsi sebagai acuan yang menunjukkan bahwa produk tersebut aman bagi konsumen. Persyaratan mutu untuk abon ikan menurut (SNI) 01-3707-1995 dapat dilihat pada Tabel 3.

Syarat mutu abon ikan sesuai dengan SNI 01-3707-1995 sebagai berikut:

Tabel 3. Persyaratan Mutu dan Keamanan Abon Ikan

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.1	Bentuk	-	Normal
1.2	Bau	-	Normal
1.3	Rasa	-	Normal
1.4	Warna	-	Normal
2	Air	% b/b	Maks. 7
3	Abu	% b/b	Maks. 7
4	Abu tidak larut dalam asam	% b/b	Maks. 0,1
5	Lemak	% b/b	Maks. 30
6	Protein	% b/b	Min. 15
7	Serat kasar	% b/b	Maks. 1,0
8	Gula jumlah sebagai sakarosa	% b/b	Maks. 30
9	Pengawet	--	Sesuai SNI 01-0222-95
10	Cemaran logam		
	10.1 Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 2,0
	10.2 Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 20
	10.3 Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40,0
	10.4 Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0
	10.5 Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0,05
11	Cemaran aser (As)	mg/kg	Maks. 1,0
12	Cemaran mikroba		
	12.1 Angka lempeng total	koloni/gr	Maks. 5×10^4
	12.2 MPN coliform	koloni/gr	Maks. 10
	12.3 Salmonella	koloni/25gr	Negative
	12.4 Staphylococcus auerus	koloni/gr	0

Sumber : SNI 01-3707-1995.

3. Standart Pembuatan Abon

Berdasarkan penelitian (Yuliani et al., 2021) pada proses pembuatan abon jantung pisang dan ikan patin dengan waktu pemasakan $\pm 1,5$ jam sebagai Berikut:

1. Rancangan percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor (kombinasi daging ikan patin (DIP) dan

jantung pisang kepok (JPK)) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan dengan 3 kali ulangan. Abon dibuat dengan menggunakan bahan dasar 20 g bahan. Perlakuan terdiri dari: DIP 200 g; DIP 150 g dan JPK 50 g; DIP 100 g dan JPK 100 g; DIP 50 g dan JPK 150 g; dan JPK 200 g.

2. Alat pembuatan abon

Alat pembuatan abon ialah pisau stainless, panci, blender, timbangan analitik, wajan besar, sutil, baskom, telenan, alat pres minyak dan kukusan.

3. Bahan pembuatan abon

Sebanyak 200 g bahan disiapkan dengan komposisi bahan baku yang ditentukan (daging ikan lele dan jantung pisang) sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan. Bahan-bahan tambahan yang digunakan antara lain 2 g garam, 15 ml santan, 25 ml minyak goreng, 6 g bawang merah, 6 g bawang putih, 8 g serai, 3 g cabai, 2 g ketumbar, dan 1 lembar daun salam, lengkuas 5 g, dan gula merah 3 g.

4. Cara pembuatan abon

- 1) Jantung pisang yang berwarna putih kemerahan atau kekuningan, dibelah dua dan dikukus selama 10-15 menit. Setelah dikukus, didinginkan dan diiris tipis-tipis dengan ketebalan 2 cm.
- 2) Mulailah dengan membersihkan ikan lele dengan air tawar, lalu buang kepala, ekor, kulit, dan isi perutnya, sisakan dagingnya saja. Daging ikan patin kemudian dikukus selama 13 menit pada suhu 100°C. Setelah dikukus, ikan didinginkan, dikupas kulitnya, dan disuwir-suwir. Terakhir, pisahkan daging ikan dari tulangnya.
- 3) Mulailah dengan memanaskan minyak, lalu tumis bumbu yang terdiri dari bawang merah, bawang putih, gula merah, serai, cabai, daun salam, lengkuas, ketumbar, dan garam. Setelah bumbu matang, masukkan jantung pisang

dan daging ikan patin yang telah dicampur.

- 4) Tambahkan santan dengan api kecil, aduk rata hingga campuran berubah menjadi kuning keemasan.
- 5) Jika abon terasa kemerisik saat dipegang, angkat abon dari api.
- 6) Abon dipres menggunakan alat pres untuk mengurangi kadar minyak.

D. Uji Sensori

Uji sensori adalah cara pengujian menggunakan indera manusia. Sifat sifat sensori dari produk makanan dan minuman merupakan faktor utama yang memastikan keberhasilan produk. Evaluasi sensori dilakukan dengan menggunakan indera penglihatan, penciuman, perabaan, pencicipan, dan pendengaran, serta menginterpretasikan reaksi berdasarkan hasil proses penginderaan tersebut. Adapun sifat-sifat sensori yang di uji meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Yaitu :

1. Warna

Warna adalah elemen penting dari penampakan produk dan merupakan parameter penilaian sensori yang krusial, karena ini adalah aspek pertama yang diperhatikan oleh konsumen. Jika penampakan produk menarik atau disukai, konsumen akan melanjutkan untuk menilai atribut sensori lainnya seperti aroma, tekstur, dan rasa.

2. Aroma

Kualitas produk makanan sangat dipengaruhi oleh aromanya, yang terdeteksi melalui indera penciuman dan ditentukan oleh bahan dan bahan tambahan yang digunakan.

3. Tekstur

Sifat tekstur makanan, yang dirasakan melalui menggigit, mengunyah, menelan, atau merasakan dengan jari, dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti keadaan fisik, ukuran, dan bentuk sel yang ada

dalam makanan.

4. Rasa

Penerimaan konsumen terhadap makanan sangat bergantung pada rasanya, sehingga menjadikannya faktor penting dalam kualitas produk.

E. Daya Terima

Ketika melakukan uji sensorik atau uji organoleptik, panel digunakan sebagai alat untuk penilaian. Panelis, yang merupakan individu yang terlibat dalam panel, memiliki tingkat sensitivitas yang berbeda-beda dan memiliki tujuan yang berbeda untuk setiap pengujian. Ada beberapa jenis panel yang dikenal berdasarkan sensitivitas dan tujuan pengujian, yaitu:

1. Panel perseorangan (*individual expert panel*)

Panel individu terdiri dari individu-individu yang sangat terampil dengan sensitivitas spesifik yang sangat tinggi. Kepekaan mereka biasanya diperoleh melalui bakat atau pelatihan intensif. Panelis ini memiliki pemahaman mendalam tentang bahan-bahan yang dinilai, termasuk sifat, peran, dan pengolahannya. Selain itu, mereka juga berpengalaman dalam metode analisis organoleptik. Penggunaan panelis ini menawarkan beberapa keuntungan, seperti sensitivitas yang tinggi, kemampuan untuk menghindari bias, dan penilaian yang efisien. Biasanya, panelis individu digunakan untuk mendeteksi sedikit penyimpangan dan menentukan penyebabnya.

2. Panel Terbatas (*small expert panel*)

Panel terbatas biasanya terdiri dari 3-5 orang dengan sensitivitas yang kuat untuk mengurangi bias. Anggota panel ini memiliki pengetahuan yang luas tentang kriteria evaluasi organoleptik dan memahami dampak teknik pengolahan dan bahan baku pada produk akhir.

3. Panel terlatih (*trained panel*)

Panel yang terlatih terdiri dari 15-25 orang dengan sensitivitas yang cukup baik. Calon panelis harus menjalani proses seleksi dan serangkaian sesi pelatihan untuk memenuhi syarat. Anggota panel ini mampu

mengevaluasi berbagai rangsangan, memastikan bahwa penilaian tidak terlalu spesifik.

4. Panel agak terlatih

Jumlah anggota panel dengan agak terlatih berkisar antara 15 hingga 25 orang. Kategori ini mencakup mahasiswa atau tenaga peneliti yang berpartisipasi sebagai panelis secara musiman.

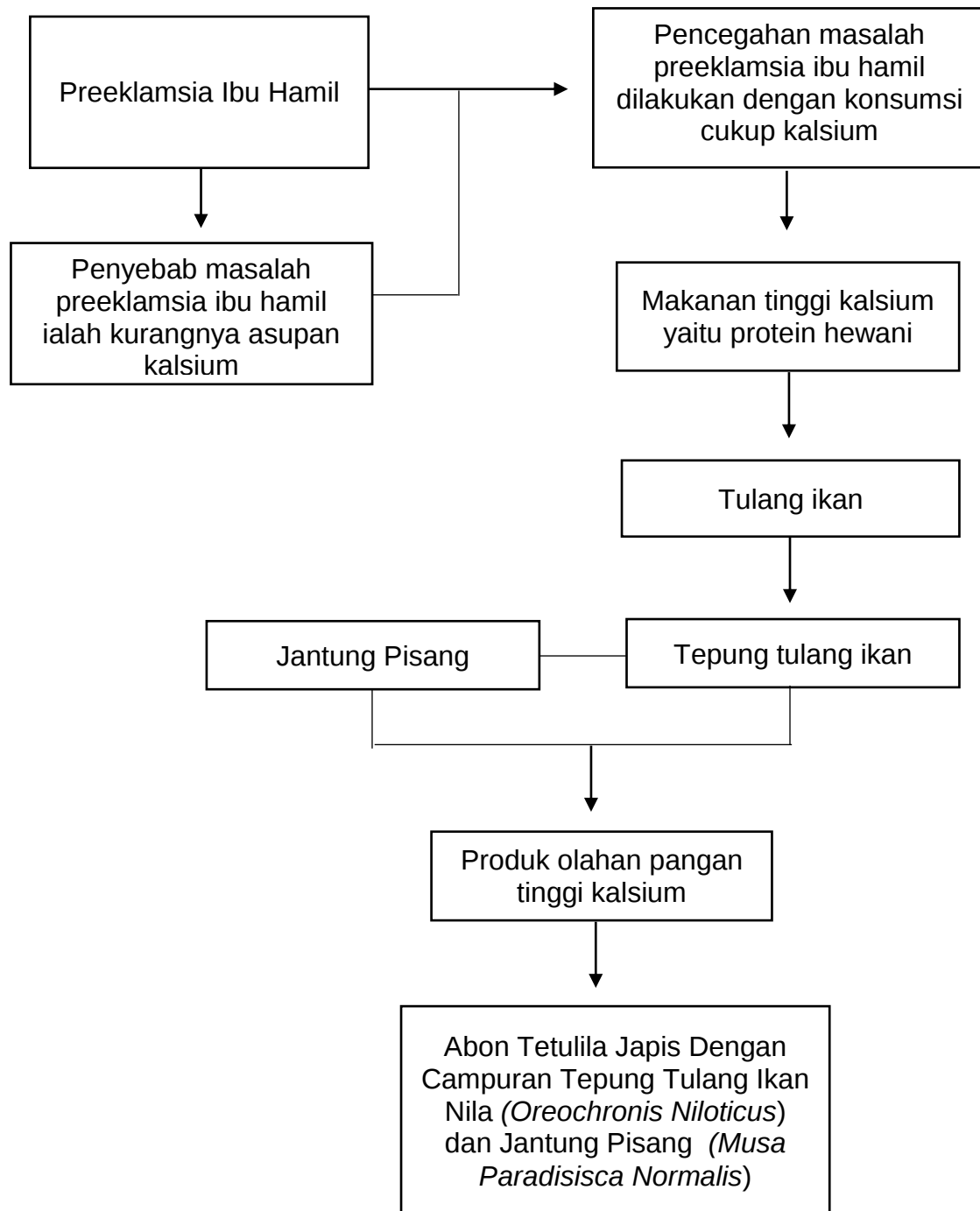
5. Panel tak terlatih

Anggota panel dipilih berdasarkan aspek sosial seperti latar belakang pendidikan, asal daerah, dan kelas ekonomi. Uji preferensi dilakukan oleh panel yang tidak terlatih.

6. Panel konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 1000 orang dan digunakan untuk melakukan uji preferensi sebelum uji pasar. Tes ini membantu menentukan tingkat penerimaan konsumen.

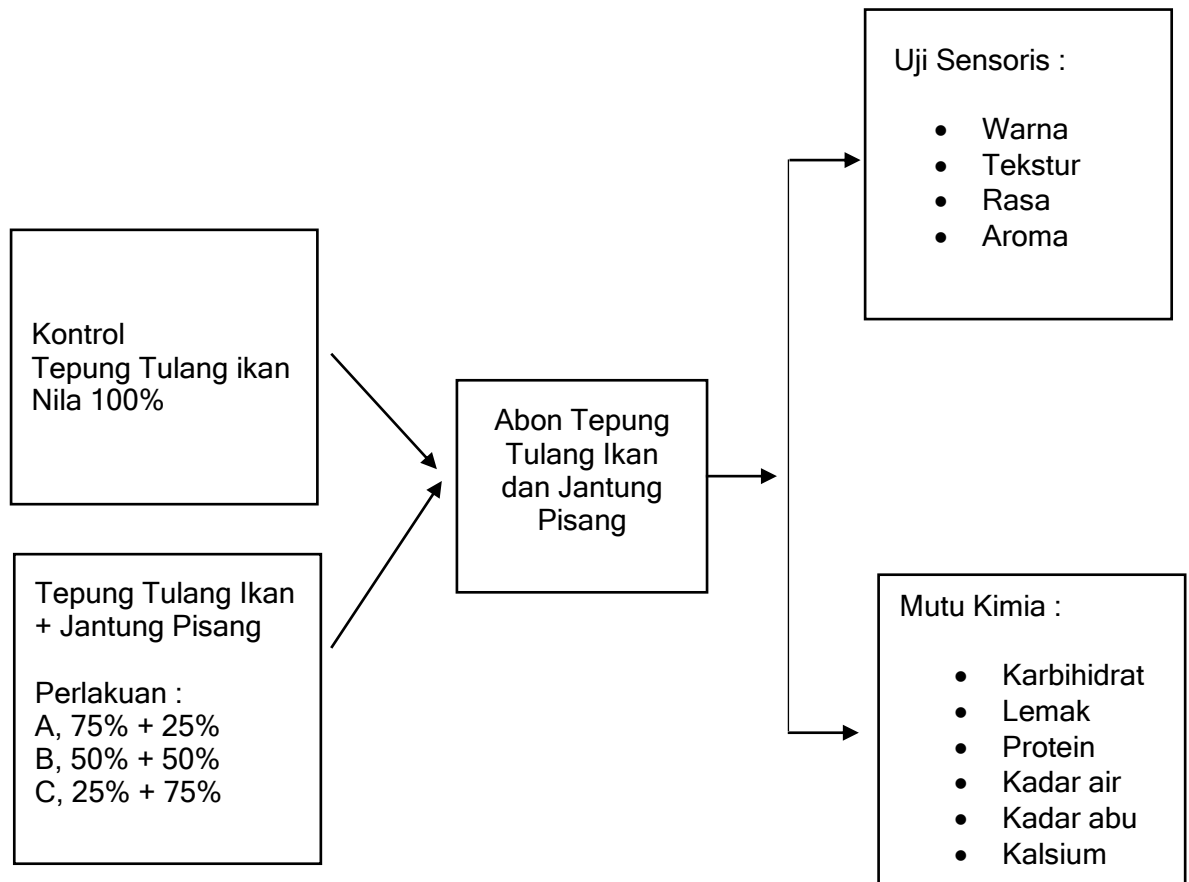
F. Kerangka Teori



Gambar 4. Kerangka Teori

Sumber : (Wulandara & Patimah, 2022), (Husna et al., 2020) dan (Sholihin et al., 2023)

G. Kerangka Konsep



Gambar 5. Kerangka Konsep

H. Definisi Operasional

Tabel 4. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Skala
1	Tepung Tulang Ikan	Tulang ikan yang diolah menjadi tepung, yang diperoleh dari PT Aquafarm Nusantara Sei Buluh Sei Rampah. Tulang ikan ini diolah menjadi tepung dengan cara disortir terlebih dahulu untuk memisahkan bagian sirip dan ekor yang masih melekat pada tulang ikan. Lalu ikan dipotong sebesar 1 cm, setelah itu dipresto $\pm$ 1 jam. Dikeringkan di kabinet dryer dengan suhu 60°C selama 20 jam dan dihaluskan menggunakan blender kemudian diayak dengan ayakan 40 mesh.	
2.	Jantung Pisang	Jantung pisang ini dibeli dari pasar dengan memilih jantung pisang yang baik secara kualitas maupun kuantitas. Jantung pisang ini dibersihkan dari kulit terluar berwarna merah hingga didapatkan kulit berwarna putih. Kemudian, jantung pisang dibagi menjadi 4. Iris tipis jantung sebesar 0,5 cm lalu direndam dengan cairan garam selama 10 menit untuk menghilangkan getah. Setelah itu, remas-remas jantung dan rebus	

		selama 20 menit di air mendidih. Setelah matang, angkat dan tiriskan.	
3	Abon tetutula japis	Campuran tepung tulang ikan nila dan jantung pisang yang dimasak dengan bumbu halus yang terdiri dari cabai, ketumbar bawang merah dan bawang putih lalu ditambahkan gula aren, sereh, daun salam, lengkuas dan santan yang dimasak hingga mengering. Yang terdiri dari 4 perlakuan dengan penggunaan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang yaitu P1 (100%:0%), P2 (75%:25%), P3 (50%:50%) dan P4 (25%:75%).	Ordinal
4	Daya Terima	Teknik uji kesukaan dengan menggunakan panca indera sebagai parameter, yang dilakukan oleh panelis tidak terlatih untuk menilai warna, tekstur, rasa dan aroma abon tetutula japis dengan pencampuran tepung tulang ikan nila dan jantung pisang. Penilaian dinyatakan dalam skala hedonik dengan kriteria : a. Amat sangat suka :5 b. Sangat suka : 4 c. Suka : 3 d. Kurang suka : 2 e. Tidak suka : 1	Ordinal

5	Kadar Karbohidrat	Kandungan karbohidrat pada produk Abon dengan bahan Tepung Tulang Ikan dan Jantung Pisang yang diuji di laboratorium teknologi hasil pertanian (FTHP) laboratorium teknologi pangan Universitas Brawijaya (UB) dengan menggunakan metode <i>by difference</i>	Rasio
6	Kadar Protein	Kandungan protein pada produk Abon dengan bahan Tepung Tulang Ikan dan Jantung Pisang yang diuji di laboratorium teknologi hasil pertanian (FTHP) laboratorium teknologi pangan Universitas Brawijaya (UB) dengan metode Kjehdal	Rasio
7	Kadar Lemak	Kandungan lemak pada produk Abon dengan bahan Tepung Tulang Ikan dan Jantung Pisang yang diuji di laboratorium teknologi hasil pertanian (FTHP) laboratorium teknologi pangan Universitas Brawijaya (UB) dengan metode Soxhlet	Rasio
8	Kadar Air	Kandungan kadar air pada produk Abon dengan bahan Tepung Tulang Ikan dan Jantung Pisang yang diuji di laboratorium teknologi hasil pertanian (FTHP) laboratorium teknologi pangan Universitas Brawijaya (UB) dengan metode	Rasio

		Gravimetri.	
9	Kadar Abu	Kandungan kadar abu pada produk Abon dengan bahan Tepung Tulang Ikan dan Jantung Pisang yang diuji di laboratorium teknologi hasil pertanian (FTHP) laboratorium teknologi pangan Universitas Brawijaya (UB) dengan metode Gravimetri.	Rasio
10	Kalsium	Kandungan kalsium pada produk Abon dengan bahan Tepung Tulang Ikan dan Jantung Pisang yang diuji di laboratorium teknologi hasil pertanian (FTHP) laboratorium teknologi pangan Universitas Brawijaya (UB) dengan metode AAS (Atomic Absorbtion Spectrophotometer).	Rasio

I. Hipotesis

Ho : Tidak Ada Perbedaan daya terima Abon Tetutula Japis dengan Campuran Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) dan Jantung Pisang (*Musa Paradisisca Normalis*).

Ha : Ada Perbedaan daya terima Abon Tetutula Japis dengan Campuran Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) dan Jantung Pisang (*Musa Paradisisca Normalis*) terhadap Daya Terima.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dimulai pada bulan April 2023 hingga Desember 2023 di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan untuk pengolahan abon berbahan dasar tepung tulang ikan dan jantung pisang. Pelaksanaan uji daya terima (organoleptik) pada tanggal 13 Desember 2024.

Untuk uji kimia (Uji Proksimat dan Kalsium) abon berbahan dasar tepung tulang ikan dan jantung pisang dikirimkan ke Fakultas Teknologi Hasil Pertanian (FTHP) Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Brawijaya (UB) pada tanggal 14 Desember 2024.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan desain rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini dilakukan dengan 4 (empat) kali perlakuan 2 (dua) kali pengulangan.

2. Jumlah Unit Percobaan

a. Perlakuan

Penelitian ini merupakan pengembangan produk dengan perlakuan yang didasari oleh penelitian (Yuliani et al., 2021), berdasarkan penelitian tersebut didapati perlakuan sebanyak 4 perlakuan, yaitu :

- i. Perlakuan P1 tepung tulang ikan nila 100%
- ii. Perlakuan P2 tepung tulang ikan nila 75% + jantung pisang 25%
- iii. Perlakuan P3 tepung tulang ikan nila 50% + jantung pisang 50%
- iv. Perlakuan P4 tepung tulang ikan nila 25% + jantung pisang

75%

b. Pengulangan

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

Σ unit percobaan

$n = r \times t$

$= 2 \times 4$

$= 8$ unit percobaan

Ket : n = Jumlah unit percobaan

r = Jumlah pengulangan (replikasi)

t = Jumlah perlakuan (treatment)

C. Penentuan bilangan acak

Penentuan bilangan acak dilakukan menggunakan Microsoft Excel dengan menekan tombol '=RAND()' pada sel A1. Untuk memperoleh delapan bilangan acak, isi sel tersebut kemudian dicopy dan ditempatkan ke delapan sel lainnya. Bilangan acak tersebut diurutkan dari nilai terendah hingga nilai tertinggi.

Tabel 5. Penentuan Bilangan Acak

No	Bilangan Acak	Ranking	Unit Percobaan
1	0.725	6	P1A
2	0.057	1	P1B
3	0.302	3	P2A
4	0.808	7	P2B
5	0.135	2	P3A
6	0.987	8	P3B
7	0.607	5	P4A
8	0.485	4	P4B

Urutan angka tersebut dianggap sebagai nomor percobaan dan dikelompokkan berdasarkan jenis perlakuan, kemudian disusun dalam tata letak percobaan berikut ini :

P1A, P1B, P2A, P2B, P3A, P3B, P4A, P4B.

Tabel 6. Layout percobaan

1 P1B (0.057)	2 P3A (0.135)
3 P2A (0.302)	4 P4B (0.485)
5 P4A (0.607)	6 P1A (0.725)
7 P2B (808)	8 P3B (0.987)

Keterangan:

P1A, P1B = 100% tepung tulang ikan

P2A, P2B = 75% tepung tulang ikan + 25% jantung pisang

P3A, P3B = 50% tepung tulang ikan + 50% jantung pisang

P4A, P4B = 25% tepung tulang ikan + 75% jantung pisang

D. Bahan dan Alat

1. Tepung Tulang Ikan Nila

a. Bahan

Bahan dalam pembuatan tepung tulang ikan ini ialah tulang ikan nila yang masih segar

b. Alat

Alat dalam pembuatan tepung tulang ikan ini ialah pisau, talenan, baskom, presto, *cabiner dryer*, blender dan ayakan.

2. Abon

a. Bahan

Tabel 7. Bahan pembuatan abon

No	Bahan	Perlakuan				Total
		P1	P2	P3	P4	
1.	Tepung Tulang Ikan	100 g	75 g	50 g	25 g	250 g
2.	Jantung Pisang	0 g	25 g	50 g	75 g	150 g
3.	Santan kelapa	50 ml	50 ml	50 ml	50 ml	200 ml
4.	Bawang merah	5 g	5 g	5 g	5 g	20 g
5.	Bawang putih	5 g	5 g	5 g	5 g	20 g
6.	Sereh	8 g	8 g	8 g	8 g	24 g
7.	Gula merah	15 g	15 g	15 g	15 g	60 g
8.	Cabai merah	5 g	5 g	5 g	5 g	20 g
9.	Ketumbar	2 g	2 g	2 g	2 g	8 g
10.	Daun salam	1 lbr	1 lbr	1 lbr	1 lbr	4 lbr
11.	Lengkuas	5 g	5 g	5 g	5 g	20 g
11	Minyak goreng	10 g	10 g	10 g	10 g	40 g

b. Alat

Alat yang digunakan adalah baskom, kompor, wajan, sutil, panci dan mangkuk.

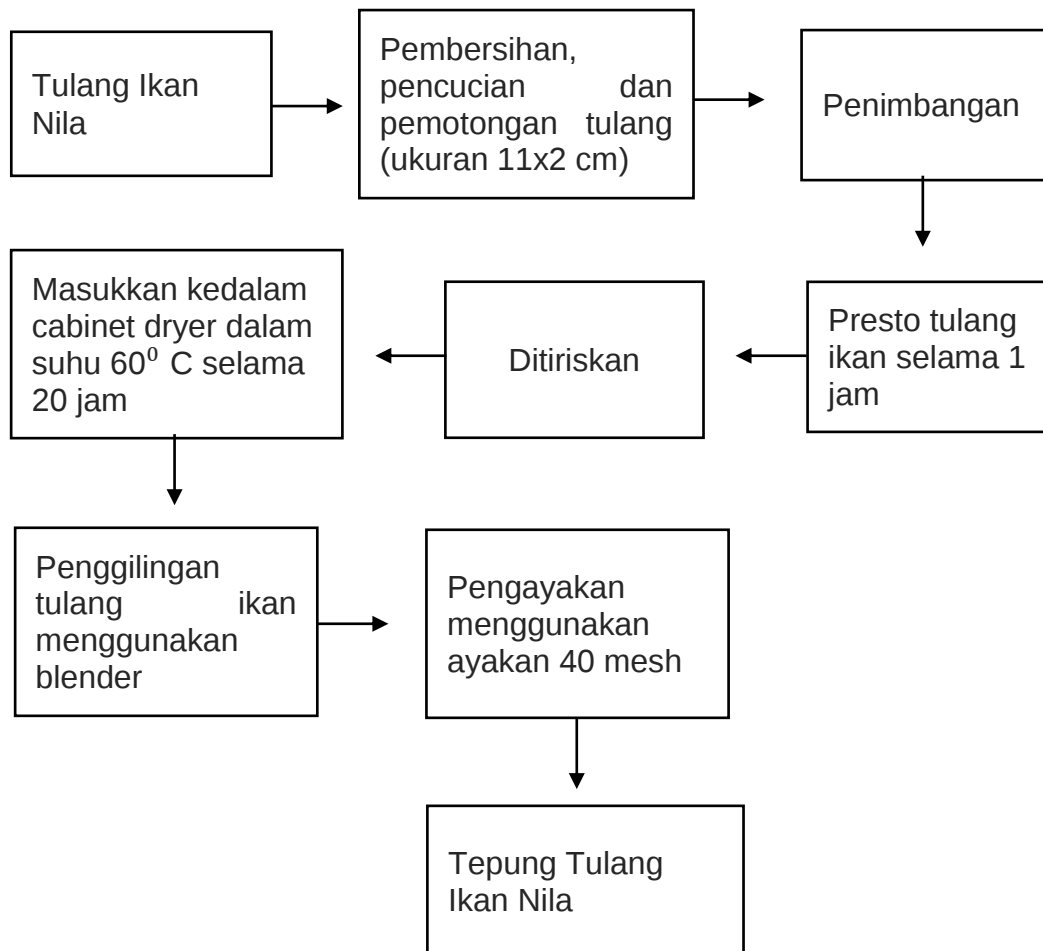
E. Prosedur

1. Prosedur pembuatan tepung tulang ikan

Prosedur pembuatan tepung tulang ikan yang dimodifikasi berdasarkan (Syah, D.R., Sumardianto and Rianingsih, 2018), sebagai berikut:

- Tulang ikan 20.000 gr dipilah untuk memisahkan bagian yang tidak terpakai seperti sirip dan ekor yang masih melekat pada

- tulang dan dipatkan beratnya menjadi 16.940. lalu dipisahkan, kemudian dicuci dan dibersihkan untuk menghilangkan kotoran.
- b. Tulang ikan dicuci lalu ditiriskan, dan di presto selama ± 1 jam.
 - c. Tulang ikan yang telah di presto pada suhu 95°C - 100°C , Kemudian ditiriskan dan didapatkan hasil 15.132 gr.
 - d. Tulang ikan ditiriskan, dikeringkan menggunakan cabinet dryer dengan suhu 60°C pada ± 20 jam.
 - e. Tulang yang sudah kering ditimbang dan di dapat hasil 2.212 gram, diblender dan diayak dengan ayakan 40 mess.
 - f. Tepung yang dihasilkan sebanyak 2.076 gram.

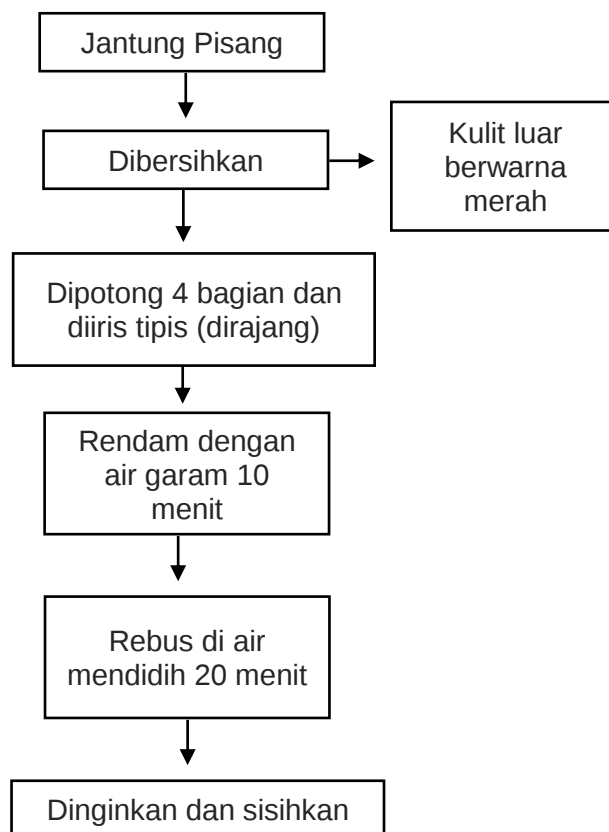


Gambar 6. Diagram alir pembuatan tepung tulang ikan nila

2. Prosedur pengolahan jantung pisang

Prosedur pengolahan jantung pisang ini dimodifikasi berdasarkan (Astija & Djaswintari, 2020), sebagai berikut:

- a. Timbang jantung pisang dengan berat yang ditentukan.
- b. Jantung pisang dibersihkan dengan membuang bagian yang tidak bisa dimakan, kemudian dicuci. Bagian jantung pisang yang berwarna putih kemerahan dibelah menjadi empat bagian.
- c. Jantung pisang kemudian diiris tipis-tipis menggunakan pisau.
- d. Irisan kecil jantung pisang direndam selama 10 menit dalam larutan garam untuk mencegah perubahan warna menjadi hitam dan menghilangkan getah.
- e. Jantung pisang yang telah direndam kemudian dicuci dengan air bersih sambil diremas-remas.
- f. Rebus jantung pisang selama 20 menit dan dinginkan.

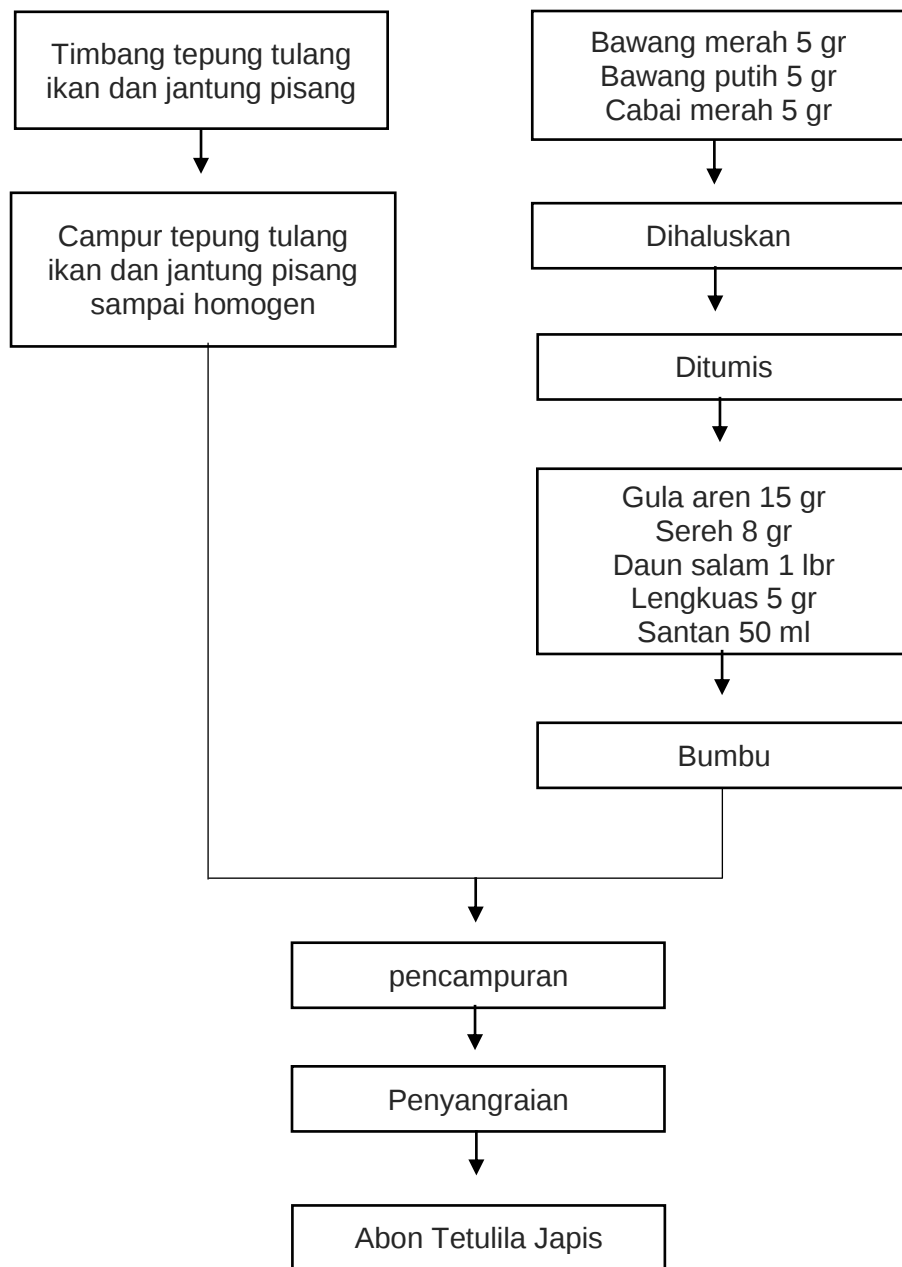


Gambar 7. Diagram alir pengolahan jantung pisang

3. Prosedur pembuatan abon

Prosedur pembuatan abon yang dimodifikasi berdasarkan (Yuliani et al., 2021) dan (Astija & Djaswintari, 2020), sebagai berikut:

- a. Timbang bahan yang akan dibuat abon sesuai dengan perlakuan, dengan jumlah 100 gr.
- b. Campurkan jantung pisang dan tepung tulang ikan sampai homogen.
- c. Haluskan bumbu (bawang merah, bawang putih, ketumbar, dan cabai merah), kemudian tumis sampai harum tambahkan sereh yang sudah digeprek, daun salam dan gula merah.
- d. Masukkan santan, tepung tulang ikan, jantung pisang dan garam aduk hingga rata.
- e. Masak dengan api kecil hingga air santan menyusut, aduk terus sampai abon benar - benar kering.
- f. Matikan kompor, pindahkan abon ke dalam wadah lalu tunggu hingga tidak beruap lagi.



Gambar 8. Diagram alir proses pembuatan abon tetulila japis

E. Jenis Data dan Cara Pengumpulan Data

1. Daya Terima

Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan melibatkan 50 panelis yang merupakan mahasiswa Jurusan Gizi di Poltekkes Medan, Lubuk Pakam, yang telah menyelesaikan mata kuliah ITP. Uji daya terima mencakup penilaian terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa dari abon tetulila japis yang mengandung campuran tepung tulang ikan nila dan jantung pisang.

Langkah-langkah pengumpulan data kepada panelis adalah sebagai berikut:

- a. Sehari sebelum dilakukannya uji daya terima, peneliti telah menentukan Panelis yang dipilih memenuhi kriteria tidak sedang sakit, tidak merokok, dan bersedia melakukan uji daya terima.
- b. Setelah itu, peneliti mengumpulkan panelis didalam ruangan dan menjelaskan produk yang sudah tersedia dan cara-cara penilaian. Penilaian menggunakan skala hedonik, dengan kriteria:
 - a. Amat sangat suka : 5
 - b. Sangat suka : 4
 - c. Suka : 3
 - d. Kurang suka : 2
 - e. Tidak suka : 1
- c. Pada hari dilakukannya uji daya terima, para panelis dipersilahkan masuk kedalam laboratorium teknologi pada di jurusan gizi poltekkes kemenkes medan dengan 4 orang per sesi dan diberikan formulir data diri dan formulir uji organoleptik.
- d. Pada meja bilik organoleptik, telah disediakan produk abon sebanyak 8 piring dengan 4 perlakuan dan 2 kali pengulangan dengan kode yang berbeda-beda dan air mineral untuk menetralsir indera perasa pada saat mengonsumsi abon tetulila japis.

- e. Setelah Panelis siap melakukan uji daya terima, formulir data diri dan formulir uji organoleptik diberikan kepada peneliti.

2. Mutu kimia

Setelah dilakukannya uji daya terima, maka dilakukan analisis uji kimia yang meliputi uji proksimat (karbohidrat, lemak, protein, kadar air, kadar abu) dan kalsium di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Brawijaya (UB). Pelaksanaan mutu kimia ini dilakukan dengan menyiapkan sampel yang akan diuji kimianya lalu melakukan pengemasan dengan rapi dan dilakukan pengiriman ke tempat yang bersangkutan, lalu diterima oleh pihak Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Brawijaya (UB) setelah itu ditunggu hasil ± 1 bulan. Setelah itu akan dikirimkan hasil nya melalui kantor pos.

Cara pengumpulan data :

1. Analisis kadar karbohidrat metode *by difference* (AOAC, 2005)

Metode *by difference* melibatkan pengurangan 100% jumlah kandungan air, abu, lemak, dan protein untuk menentukan kandungan karbohidrat. Kandungan karbohidrat bergantung pada faktor reduksi dan secara signifikan mempengaruhi nutrisi lainnya.

Kadar karbohidrat dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ karbohidrat} = 100\% - (\% \text{air} + \% \text{abu} + \% \text{protein} + \% \text{lemak})$$

2. Analisis kadar Protein metode Kjeldahl (AOAC, 2005)

Metode Kjeldahl digunakan untuk menganalisis kandungan protein, dan metode ini melibatkan tahap-tahap seperti dekonstruksi, distilasi, dan titrasi. Selama tahap dekonstruksi, sampel dengan berat sekitar 0,03 gram dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl, kemudian ditambahkan 10 ml H₂SO₄ (93-98%

N bebas). Selain itu, campuran 5 gram NaSO₄ dan 40 gram HgO juga ditambahkan. Labu yang berisi larutan tersebut kemudian dipanaskan pada suhu 430°C di dalam ruang asam hingga larutan menjadi jernih dan selanjutnya direbus selama 30 menit. Setelah itu, didinginkan dan dicampur dengan 140 ml air suling. Spesimen yang sudah didekonstruksi dipindahkan ke alat distilasi. Siapkan labu yang berisi 25 ml larutan H₃BO₃ (asam borat) dan 2-4 tetes indikator (kombinasi 2 bagian metil merah 0,2% dan 1 bagian metilen biru 0,2% dalam alkohol). Masukkan spesimen yang telah didekonstruksi yang telah dipindahkan dengan 35 ml larutan NaOH-Na₂S₂O₃ (natrium tiosulfat). Prosedur distilasi dilakukan hingga sekitar 100 ml distilat terkumpul dalam labu. Proses titrasi dilakukan dengan menambahkan 0,02 N HCl setetes demi setetes ke dalam spesimen yang telah didistilasi. Perhitungan kadar protein dapat diperoleh dengan cara:

$\text{Kadar Protein} = \frac{(\text{Volume HCL (sampel - blanko)}) \times N \text{ HCL} \times 14}{\text{mg sampel}}$
--

3. Analisis lemak metode Soxhlet (AOAC, 2005)

Metode Soxhlet digunakan untuk menganalisis kandungan lemak. Metode ini melibatkan penimbangan sampel parut seberat 1 gram, membungkusnya dengan kertas saring, dan menempatkannya ke dalam selongsong lemak dengan kapas bebas lemak. Sampel kemudian dimasukkan ke dalam tabung Soxhlet dan disiram dengan pelarut lemak (heksana). Kemudian dihubungkan ke alat penyulingan Soxhlet. Labu lemak disiapkan dan dipasang pada alat distilasi, yang kemudian dipanaskan dengan listrik dan direfluks selama 5 jam hingga pelarutnya menjadi jernih. Labu yang berisi lemak hasil ekstraksi dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C

selama 60 menit, kemudian didinginkan dalam desikator selama 20-30 menit sebelum ditimbang.

Catat hasil dan hitung menggunakan rumus :

$$Kadar Lemak = \frac{Berat Lemak (g)}{Berat Sampel (g)} \times 100\%$$

4. Analisis kadar air metode Gravimetri (AOAC, 2005)

Analisis kadar air menggunakan metode gravimetri. Penentuan kadar air bergantung pada perbedaan sebelum dan sesudah proses pengeringan. Tujuan utama analisis kadar air adalah untuk memastikan jumlah air yang ada dalam suatu zat. Langkah awal dalam menilai kadar air adalah dengan mengeringkan cangkir porselen dalam oven pada suhu 105°C selama satu jam. Selanjutnya, cawan dipindahkan ke desikator selama kurang lebih 15 menit, dibiarkan dingin, lalu ditimbang. Setelah itu, sampel seberat 1 gram ditimbang setelah dihancurkan. Cawan yang berisi sampel kemudian dimasukkan ke dalam oven dan dipanaskan pada suhu 102-105°C selama 5-6 jam. Cawan kemudian dimasukkan ke dalam desikator dan dibiarkan sampai dingin (30 menit) kemudian ditimbang.

Cara menghitung kadar kadari air dengan perhitungan sebagai berikut :

$$Kadar Air (\%) = \frac{B1 - B2}{Berat Sampel} \times 100$$

5. Kadar Abu dengan metode Gravimetri (AOAC, 2005)

Kadar abu total diukur dengan menggunakan metode gravimetri. Metode ini dilakukan dengan memasukkan cawan porselen kosong ke dalam oven selama 30 menit, mendinginkannya selama 10 menit di dalam desikator, lalu

menimbanginya. Selanjutnya, sampel seberat 2 gram ditimbang dan ditempatkan dalam tanur pada suhu 550 °C selama 4 jam. Setelah pengabuan, sampel kemudian ditimbang lagi.

Catat hasil dan hitung menggunakan rumus :

- Kadar Abu (db) = bobot abu (wb) x (100- % air)
- Kadar Abu (wb) = $\frac{B-A}{\text{Bobot Sampel}} \times 100\%$

6. Kadar Kalsium dengan metode AAS (*Atomic Absorbtion Spectrophotometer*) (AOAC,2005)

Analisis kandungan kalsium dilakukan dengan menggunakan metode AAS, yang melibatkan penimbangan sampel sebanyak ± 5 g dan kemudian mengabunya. Sampel abu diuraikan dengan menambahkan HNO₃: H₂O (10:30) selama kurang lebih 10 menit. Setelah dingin, larutan yang terurai disaring dan dipindahkan ke labu ukur 50 ml. Aquademin ditambahkan ke dalam labu ukur 50 ml hingga mencapai tanda batas, untuk membuat larutan induk. Selanjutnya, pengenceran dilakukan dengan memindahkan 0,5 ml larutan induk ke dalam labu ukur 10 ml dan menambahkan aquademin hingga mencapai tanda. Pembacaan kemudian dilakukan dengan mengambil 0,5 ml larutan yang telah diencerkan dan memasukkannya ke dalam labu ukur 10 ml dan ditambahkan 2 ml lantanum dan aquademin hingga tanda tera. Pembacaan sampel dilakukan pada Atomic Absorbtion Spectrophotometer (AAS) dengan panjang gelombang 422,7 nm.

Catat hasil dan hitung menggunakan rumus :

$$\% \text{ Kadar Kalsium} = \frac{\text{Konsentrasi} \times \text{Volume Indukan} \times \text{Pengenceran}}{\text{Berat Sampel} \times 100}$$

F. Pengolahan dan Analisis Data

Data yang sudah terkumpul diperiksa, pengolahan menggunakan komputer dengan program SPSS. Dilakukannya uji sidikgram (Anova) dengan tingkat kepercayaan 5% untuk menguji hipotesis. Jika $p \leq 5\%$, artinya H_0 ditolak atau ada perbedaan daya terima abon yang signifikan diantara jenis perlakuan. Jika $p \geq 5\%$, artinya H_0 diterima maka dilakukannya uji post hoc dengan uji duncan untuk mengetahui jenis perlakuan mana yang saling berbeda dilakukannya (Saleh et al., 2018). Hasil akhir dari uji organoleptik ini adalah ditentukannya daya terima Abon Tetulila Japis dengan campuran Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) dan Jantung Pisang (*Musa Paradisisca Normalis*).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. *Abon*

Abon adalah suatu jenis makanan kering berbentuk khas, dibuat dari daging, direbus disayat-sayat, dibumbui, digoreng dan dipres. *Abon* yang diuji memiliki bahan dasar tepung tulang ikan nila dan jantung pisang uji daya terima dan uji kimia yang dilakukan pada *abon* tepung tulang ikan nila dan jantung pisang dengan 4 perlakuan 100:0, 75:25, 50:50, dan



25:75.

Gambar 9. *Abon Tetulila Japis* Perlakuan P1

Pada perlakuan P1 dengan perbandingan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang 100:0, *abon* yang dihasilkan memiliki karakteristik warna coklat keemasan, aroma khas *abon* dan wangi khas tepung tulang ikan nila, bertekstur lembut dan kering, dan rasa gurih ada sedikit rasa tepung tulang ikan nila. Pada perlakuan ini dihasilkan *abon* sebanyak 122



gr.

Gambar 10. Abon Tetulila Japis Perlakuan P2

Pada perlakuan P2 dengan perbandingan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang 75:25, abon yang dihasilkan memiliki karakteristik warna coklat muda, aroma khas abon, bertekstur lembut sedikit kasar, beraroma abon pada umumnya dan rasa gurih . Pada perlakuan ini dihasilkan abon sebanyak 100gr.



Gambar 11. Abon Tetulila Japis Perlakuan P3

Pada perlakuan P3 dengan perbandingan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang 50:50, abon yang dihasilkan memiliki karakteristik warna coklat tua, aroma khas abon, bertekstur lembut tidak kasar dan sedikit berserat dan rasa gurih. Pada perlakuan ini dihasilkan abon sebanyak 73 gr.

Gambar 12. Abon tetulila japis perlakuan P4

Pada perlakuan P4 dengan perbandingan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang 25:75, abon yang dihasilkan memiliki karakteristik warna coklat kehitaman, aroma khas abon dan sedikit aroma jantung pisang, bertekstur lembut dan berserat dan rasa gurih. Pada perlakuan ini dihasilkan abon sebanyak 53 gr.



2. Uji Sensori

Uji sensori adalah cara pengujian menggunakan indera manusia. Sifat sifat sensori dari produk makanan dan minuman merupakan faktor utama yang memastikan keberhasilan produk. Dalam evaluasi sensorik, indera penglihatan, penciuman, peraba, pengecap, dan pendengaran digunakan untuk menginterpretasikan reaksi terhadap proses sensorik. Evaluasi ini meliputi pengujian sifat sensoris seperti warna, aroma, tekstur, dan rasa.

a. Warna

Hasil penelitian terhadap uji sensori warna abon tetulila japis berbahan dasar tepung tulang ikan dan jantung pisang dapat dilihat pada tabel 8:

Tabel 8. Distribusi rerata nilai kesukaan panelis terhadap warna abon

Perlakuan	n	Rerata	Kategori	Nilai p
P1	50	4,07 ^c	Sangat Suka	0,001
P2	50	3,76 ^b	Suka	
P3	50	3,24 ^a	Suka	
P4	50	3,11 ^a	Suka	

Tabel 8 menggambarkan bahwa rata-rata dengan kesukaan warna tertinggi pada abon pada perlakuan P1, dengan nilai (4,07), termasuk dalam kategori sangat suka. Perlakuan P2, dengan nilai (3,76), berada dalam kategori suka. Sedangkan perlakuan P3, dengan nilai (3,24), juga termasuk dalam kategori suka., sedangkan perlakuan dengan rata-rata kesukaan terhadap warna terendah yaitu pada perlakuan P4 dengan nilai (3,11) kategori suka.

Berdasarkan hasil uji statistik pada warna bon tetulila japis, uji anova (keragaman) terhadap kesukaan warna abon tetulila japis diketahui nilai $p = 0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya terdapat Perbedaan daya terima abon tetutula japis dengan campuran tepung tulang ikan nila dan jantung pisang terhadap daya terima. Dalam evaluasi sensorik,

indera penglihatan, penciuman, peraba, pengecap, dan pendengaran digunakan untuk menginterpretasikan reaksi terhadap proses sensorik. Evaluasi ini meliputi pengujian sifat sensoris seperti warna, aroma, tekstur, dan rasa.

Hasil uji Duncan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara perlakuan P3 dan P4 dibandingkan dengan perlakuan P2, serta perbedaan signifikan antara perlakuan P3 dan P4 dibandingkan dengan perlakuan P1. Selain itu, perlakuan P1 menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan perlakuan P2. Hasilnya, perlakuan P1 yang menggunakan 100% tepung tulang ikan nila menjadi yang paling disukai dalam hal warna.

b. Aroma

Hasil penelitian terhadap uji sensori aroma abon tetulila japis campuran tepung tulang ikan dan jantung pisang dapat dilihat pada tabel 9:

Tabel 9. Distribusi rerata nilai kesukaan panelis terhadap aroma abon

Perlakuan	n	Rerata	kategori	Nilai p
P1	50	3,70	Suka	0,760
P2	50	3,59	Suka	
P3	50	3,74	Suka	
P4	50	3,70	Suka	

Pada tabel 9 dapat dilihat bahwa rata-rata kesukaan pada aroma abon tetulila japis, pada perlakuan P1, dengan nilai (3,70), termasuk dalam kategori suka. Perlakuan P2, dengan nilai (3,59), juga berada dalam kategori suka. Perlakuan P3, dengan nilai (3,74), berada dalam kategori suka, dan perlakuan P4, dengan nilai (3,70), termasuk dalam kategori suka.

Berdasarkan hasil uji statistik pada aroma abon tetulila japis, uji keragaman (anova) terhadap kesukaan tekstur abon tetulila japis diketahui

nilai $p = 0,760 > 0,05$ maka H_a diterima artinya tidak terdapat perbedaan daya terima abon tetulila japis dengan campuran tepung tulang ikan nila (*Oreochromis Niloticus*) dan jantung pisang (*Musa Paradisisca Normalis*) terhadap daya terima. Dengan demikian, perlakuan P3 dengan 50% tepung tulang ikan nila dan 50% jantung pisang yang paling disukai dari segi aroma.

c. Tekstur

Hasil penelitian terhadap uji sensori tekstur abon tetulila japis campuran tepung tulang ikan dan jantung pisang dilihat pada tabel 10:

Tabel 10. Distribusi rerata nilai kesukaan panelis terhadap tekstur abon

Perlakuan	n	Rerata	Kategori	Nilai p
P1	50	3,64 ^b	Suka	0,008
P2	50	3,39 ^a	Suka	
P3	50	3,53 ^b	Suka	
P4	50	3,23 ^a	Suka	

Tabel 10 menggambarkan bahwa rata-rata kesukaan pada tekstur abon tetulila japis, pada perlakuan P1 dengan nilai yaitu (3,64) kategori suka, perlakuan P2 dengan nilai (3,39) kategori suka, perlakuan dengan nilai (3,53) kategori suka dan perlakuan P4 dengan nilai (3,23) kategori suka.

Berdasarkan hasil uji statistik tekstur abon tetulila japis, uji keragaman (anova) terhadap kesukaan tekstur abon tetulila japis dikatehui nilai $p = 0,008 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan daya terima abon tetulila japis dengan campuran tepung tulang ikan nila (*Oreochromis Niloticus*) dan jantung pisang (*Musa Paradisisca Normalis*) terhadap daya terima. Pada hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan menyatakan adanya perbedaan secara nyata antara perlakuan P2 dan P4 terhadap P1 dan P3. Dengan demikian, perlakuan P1 100%

tepung tulang ikan yang paling disukai dari segi tekstur.

d. Rasa

Hasil penelitian terhadap uji sensori rasa abon tetulila japis berbahan dasar tepung tulang ikan dan jantung pisang dapat dilihat pada tabel 11:

Tabel 11. Distribusi rerata nilai kesukaan panelis terhadap rasa abon

Perlakuan	n	Rerata	kategori	Nilai p
P1	50	3,38 ^a	Suka	0,015
P2	50	3,39 ^a	Suka	
P3	50	3,77 ^b	Suka	
P4	50	3,69 ^a	Suka	

Pada Tabel 11, terlihat bahwa rata-rata kesukaan terhadap rasa abon tetulila japis menunjukkan bahwa perlakuan P1 memiliki nilai (3,38) dalam kategori suka, perlakuan P2 memiliki nilai (3,39) dalam kategori suka, perlakuan P3 memiliki nilai (3,77) dalam kategori suka, dan perlakuan P4 memiliki nilai (3,69) dalam kategori suka.

Berdasarkan hasil uji statistik pada rasa abon tetulila japis, uji keragaman (anova) terhadap kesukaan rasa abon tetulila japis diketahui nilai $p = 0,015 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan daya terima abon tetutila japis dengan campuran tepung tulang ikan nila (*Oreochromis Niloticus*) dan jantung pisang (*Musa Paradisisca Normalis*) terhadap daya terima. Hasil uji Duncan menyatakan bahwa adanya perbedaan secara nyata antara perlakuan P3 terhadap perlakuan P1, P2, dan P4. Dengan demikian, perlakuan P3 50% tepung tulang ikan dan 50% jantung pisang yang paling disukai dari segi rasa.

3. Daya Terima

Rerata dari hasil uji organoleptic yang meliputi warna, tekstur, rasa dan aroma terdapat abon tepung tulang ikan dan jantung pisang dengan 50

orang panelis yang dihasilkan setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 12:

Tabel 12. Rekapitulasi uji sensori

Komponen yang dinilai	Nilai rerata perlakuan				Perlakuan yang direkomendasikan	Variasi tepung tulang ikan nila dan jantung pisang
	P1	P2	P3	P4		
Warna	4,07	3,76	3,24	3,11	P1	100% dan 0%
Aroma	3,70	3,59	3,74	3,70	P3	50% dan 50%
Tekstur	3,64	3,39	3,53	3,23	P1	100% dan 0%
Rasa	3,38	3,39	3,77	3,69	P3	50% dan 50%

Berdasarkan tabel 12 menunjukkan rekapitulasi hasil abon, yang terpilih menurut uji kesukaan yang telah dilakukan yaitu warna pada perlakuan P1 dengan nilai rata-rata 4,07 (sangat suka). Aroma pada perlakuan P3 dengan nilai rata-rata 3,74 (suka). Tekstur pada perlakuan P1 dengan nilai rata-rata 3,64 (suka). Rasa pada perlakuan P3 dengan nilai rata-rata 3,69 (suka). Berdasarkan hasil uji sensori maka perlakuan P3 dengan perbandingan 50% tepung tulang ikan dan 50% jantung pisang adalah perlakuan yang paling disukai.

4. Uji Mutu Kimia

a. Karbohidrat

Tabel 13. Hasil uji kadar karbohidrat abon tetulila japis

No	Perlakuan	Kadar Karbohidrat (%)
1	P1	17,97

2	P2	19,11
3	P3	22,97
4	P4	33,79

Pada tabel 13 menunjukkan bahwa hasil kadar karbohidrat berbeda pada setiap perlakuannya. Kadar karbohidrat pada abon yang tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan perbandingan tepung tulang ikan dan jantung pisang (25:75) dengan nilai 33,79% dan hasil terendah yaitu pada perlakuan P1 dengan perbandingan tepung tulang ikan dan jantung pisang (100:0) dengan nilai 17,97%. Semakin banyak penggunaan jantung pisang maka semakin tinggi pula kandungan karbohidratnya.

b. Protein

Tabel 14. Hasil uji kadar protein abon tetulila japis

No	Perlakuan	Kadar protein (%)	SNI 01-3707-1995
1	P1	29,76	Min. 15
2	P2	24,63	
3	P3	20,51	
4	P4	16,85	

Pada tabel 14 menunjukkan bahwa hasil kadar protein berbeda pada setiap perlakuannya. Kadar protein pada abon yang tertinggi terdapat pada perlakuan P1 dengan perbandingan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang (100:0) dengan nilai 29,76% lalu perlakuan P2 dengan perbandingan perbandingan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang (75:25) dengan nilai 24,63% dan hasil terendah pada perlakuan P4 dengan perbandingan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang (25:75) dengan nilai 16,85%. Hal ini disebabkan oleh semakin tinggi penggunaan tepung tulang ikan nila pada perlakuan abon tetulila japis maka akan semakin tinggi kandungan proteinnya.

c. Lemak

Tabel 15. Hasil uji kadar lemak pada *abon* tetulila japis

No	Perlakuan	Kadar Lemak (%)	SNI 01-3707-1995
1	P1	31,59	Maks. 30
2	P2	25,38	
3	P3	28,56	
4	P4	24,36	

Pada tabel 15 menunjukkan hasil kadar lemak berbeda pada setiap perlakuannya. Kadar lemak pada abon tertinggi terdapat pada perlakuan P1 dengan perbandingan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang (100:0) dengan nilai 31,59% lalu perlakuan P3 dengan perbandingan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang (50:50) dengan nilai 28,56% dan hasil terendah pada perlakuan P4 dengan perbandingan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang (25:75) dengan nilai 24,36%.

d. Kadar Air

Tabel 16. Hasil uji kadar air pada *abon* tetulila japis

No	Perlakuan	Kadar air (%)	SNI 01-3707-1995
1	P1	6,20	Maks.7
2	P2	8,91	
3	P3	9,23	
4	P4	10,69	

Pada tabel 16 menunjukkan hasil kadar air yang berbeda pada setiap perlakuannya. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan perbandingan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang (25:75) dengan nilai 10,69% dan terendah pada perlakuan P1 dengan perbandingan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang (100:0) dengan nilai 6,20%. Kandungan kadar air pada abon salah satunya dipengaruhi oleh penggunaan jantung pisang, semakin banyak penggunaan jantung pisang maka akan semakin tinggi kandungan kadar airnya.

e. Kadar abu

Tabel 17. Hasil uji kadar abu pada *abon* tetulila japis

No	Perlakuan	Kadar abu (%)	SNI 01-3707-1995
1	P1	14,48	Maks. 7
2	P2	21,97	
3	P3	18,73	
4	P4	14,31	

Pada tabel 17 menunjukkan hasil kadar abu yang berbeda pada setiap perlakuannya. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan P2 dengan perbandingan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang (75:25) dengan nilai 21,97% dan terendah pada perlakuan P4 dengan perbandingan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang (25:75) dengan nilai 14,31%.

f. Kadar kalsium

Tabel 18. Hasil uji kadar kalsium pada *abon* tetulila japis

No	Perlakuan	Kalsium (mg)
1	P1	173,29
2	P2	184,24
3	P3	176,84
4	P4	190,43

Pada tabel 18 menunjukkan hasil kadar kalsium yang berbeda pada setiap perlakuannya. Kadar kalsium tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan perbandingan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang (25:75) dengan nilai 190,43 mg dan terendah pada perlakuan P1 dengan perbandingan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang (100:0) dengan nilai 173,29%.

B. Pembahasan

1. Abon

Abon adalah makanan kering yang terbuat dari daging yang direbus, diiris, dibumbui, digoreng, dan kemudian dipres sehingga menghasilkan bentuk yang khas. Abon yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu dengan 4 perlakuan. Pada perlakuan P1 menghasilkan abon sebanyak 122 gr, perlakuan P2 sebanyak 100 gr, perlakuan P3 sebanyak 73 gr dan perlakuan P4 sebanyak 53 gr.

2. Uji sensori

Uji sensori adalah cara pengujian menggunakan indera manusia. Sifat sifat sensori dari produk makanan dan minuman merupakan faktor utama yang memastikan keberhasilan produk. Evaluasi sensorik melibatkan penggunaan penglihatan, penciuman, sentuhan, rasa, dan pendengaran untuk menginterpretasikan respons dari pengalaman sensorik. Adapun parameter sensori yang di uji meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa.

a. Warna

Menurut (Agustina & Anugrah, 2023), Warna pada makanan merupakan peranan penting karena penilaian sensori utama indra penglihatan seseorang yang merupakan kesan utama suatu produk akan disukai. Lalu para penilai akan memperhatikan parameter sensori lainnya yaitu aroma, tekstur dan rasa.

Pada perlakuan P1 yaitu dengan 100% tepung tulang ikan menghasilkan warna coklat keemasan, Perlakuan P2 menghasilkan warna coklat muda, Perlakuan P3 dengan penggunaan 50% tepung tulang ikan dan 50% jantung pisang menghasilkan warna coklat tua. Sedangkan abon perlakuan P4 dengan penggunaan 25% tepung tulang ikan dan 75% jantung pisang menghasilkan warna coklat kehitaman.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, warna abon yang paling disukai ialah perlakuan P1. Warna abon yang dihasilkan yaitu

warna coklat keemasan, panelis menyukai abon dengan warna tersebut karena semakin mendekatinya dengan warna abon yang ada pada umumnya, seperti abon ayam, ikan, dan daging. Berdasarkan hal tersebut, abon dengan tepung tulang ikan nila sedikit merupakan abon dengan segi warna yang paling disukai.

Semakin tinggi penggunaan tepung tulang ikan nila dan semakin sedikit penggunaan jantung pisang maka warna abon akan semakin terang. Sedangkan semakin rendah penggunaan tepung tulang ikan dan semakin tinggi jantung pisang maka warna abon akan semakin gelap. Tepung tulang ikan nila berwarna putih keabu-abuan, sedangkan jantung pisang yang digunakan berwarna putih. Warna yang dihasilkan pada abon semakin gelap karena jantung pisang yang memiliki kandungan getah, dimana getah itu mengandung pencoklatan enzimatis yang menyebabkan efek browning pada jantung pisang pada saat dimasak dan juga penambahan gula merah pada pembuatan abon tetutilla japis ini (Yuliani et al., 2021).

Pada penelitian (Yuliani et al., 2021) yang meneliti tentang Karakteristik organoleptik dan kadar serat kasar abon dari formulasi daging ikan patin dan jantung pisang kepek mendapatkan hasil kesukaan terhadap warna yaitu pada perlakuan DIP 150gr dan JPK 50 gr dengan nilai (3,08). Warna abon dipengaruhi oleh semakin banyak jumlah jantung pisang kepek yang digunakan dalam pembuatan abon, sehingga menghasilkan warna coklat tua. Perubahan warna tersebut terjadi karena proses pencoklatan secara enzimatis selama proses pengolahan jantung pisang kepek.

Berdasarkan hasil uji keragaman (anova) terhadap kesukaan warna abon nilai $p = 0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya terdapat Perbedaan daya terima Abon Tetutilla Japis dengan Campuran Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) dan Jantung Pisang (*Musa Paradisica Normalis*) terhadap Daya Terima. Hasil uji lanjutan yaitu uji Duncan dimana didapatkan perlakuan P3 dan P4 berbeda nyata dengan perlakuan P2, perlakuan P3 dan P4 berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan

perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan P2. Dengan demikian, perlakuan P1 dengan 100% tepung tulang ikan nila yang paling disukai dari segi warna dengan warna coklat keemasan.

b. Aroma

Aroma adalah salah satu parameter dalam pembentukan kualitas produk makanan. Aroma yang khas pada produk akan dapat tercium oleh indra penciuman panelis tergantung dengan bahan-bahan yang ditambahkan ke dalam abon.

Perlakuan P1 dengan penggunaan 100% tepung tulang ikan nila menghasilkan aroma abon dan adanya aroma khas tepung tulang ikan nila, perlakuan P2 dengan penggunaan 75% tepung tulang ikan nila dan 25% jantung pisang memiliki aroma khas abon dan sedikit aroma khas tepung tulang ikan nila, perlakuan P3 yaitu dengan penggunaan 50% tepung tulang ikan nila dan 50% jantung pisang memiliki aroma khas abon dan perlakuan P4 penggunaan 25% tepung tulang ikan nila dan 75% jantung pisang menghasilkan aroma abon dan ada sedikit aroma jantung pisang.

Pada penelitian ini, Aroma yang paling disukai pada perlakuan P3, hal ini disebabkan karena pada perlakuan ini memiliki aroma khas abon dan tidak adanya aroma yang paling dominan antara tepung tulang ikan dan jantung pisang. Aroma pada abon tetulila japis ini dipengaruhi oleh penggunaan tepung tulang ikan, jantung pisang serta bumbu-bumbu. Berdasarkan hal tersebut, abon dengan perbandingan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang yang sama yang lebih disukai dari segi aroma.

Pada penelitian (Dara dan Fanyalita, 2018), yaitu penggunaan substitusi ikan tuna terhadap mutu organoleptik dan kimia abon jantung pisang mendapatkan hasil yang sama pada penelitian ini, yaitu aroma terbaik dari abon adalah pada perlakuan C (50% jantung pisang, 50% ikan tuna), yaitu 4,16 (sangat suka). Hal ini disebabkan oleh karena samanya berat bahan-bahan dan keseimbangan bumbu membuat aroma abon menjadi disukai. Sedangkan pada penelitian (Yuliani et al., 2021) yang

meneliti tentang Karakteristik organoleptik dan kadar serat kasar abon dari formulasi daging ikan patin dan jantung pisang kepek mendapatkan hasil kesukaan yang tidak sejalan dengan penelitian ini, karena perlakuan terbaik dari segi aroma yaitu pada perlakuan DIP 200gr dan JPK 0 gr dengan nilai (3,87).

Berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) terhadap kesukaan aroma abon diketahui nilai $p = 0,760 > 0,05$ maka H_0 diterima yang artinya tidak terdapat Perbedaan daya terima Abon Tetutila Japis dengan Campuran Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) dan Jantung Pisang (*Musa Paradisica Normalis*) terhadap Daya Terima. Dengan demikian, perlakuan P3 dengan 50% tepung tulang ikan nila dan 50% jantung pisang yang paling disukai dari segi aroma dengan aroma khas abon.

c. Tekstur

Indera manusia dapat mengukur tekstur sebagai salah satu parameter kualitas. Menilai tekstur abon melibatkan evaluasi preferensi sensorik dengan mempertimbangkan sensasi tekanan di mulut saat digigit, dikunyah, dan ditelan, serta dengan menggunakan sentuhan dengan jari.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada tekstur abon yang dihasilkan bahwa perlakuan P1 dengan penggunaan 100% tepung tulang ikan nila bertekstur lembut tidak kasar, perlakuan P2 penggunaan 75% tepung tulang ikan nila dan 25% jantung pisang menghasilkan tekstur yang lembut sedikit kasar, perlakuan P3 dengan penggunaan 50% tepung tulang ikan nila dan 50% jantung pisang yang menghasilkan tekstur lembut tidak kasar dan sedikit berserat dan perlakuan P4 dengan penggunaan 25% tepung tulang ikan nila dan 75% jantung pisang bertekstur lembut dan berserat.

Pada tekstur abon ini, yang paling disukai ialah perlakuan P1 bertekstur lembut tidak kasar. Pada panelis menyukai tekstur ini karena

tekstur yang sama dengan abon pada umumnya. Tekstur abon yang bermacam ini dihasilkan oleh bahan utama yaitu jantung pisang itu sendiri. Tepung tulang ikan nila memiliki tekstur yang lembut tidak kasar, tetapi jantung pisang memiliki tekstur yang berserat. Sehingga pada abon yang memiliki tekstur lembut dan berserat yang di faktorkan oleh perbandingan jantung pisang di setiap perlakuan abon tetulila japis. Pada penelitian ini, perbandingan tepung tulang ikan nila lebih banyak merupakan perlakuan yang lebih disukai.

Penelitian penelitian (Dara & Fanyalita, 2018) pada penggunaan substitusi Ikan Tuna Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kimia Abon Jantung Pisang tekstur terbaik yang didapatkan oleh penelitian ini ialah perlakuan D (25% jantung pisang dan 75% ikan tuna) dengan nilai 4.3 (suka), hal ini disebabkan oleh fakta bahwa tekstur yang baik dapat meningkatkan tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk. Tekstur dari semua kombinasi perlakuan sulit dibedakan oleh panelis karena tekstur jantung pisang dan ikan tuna memiliki karakter yang hampir serupa.

Berdasarkan uji keragaman (anova) terhadap kesukaan tekstur abon tetulila japis dikatehui nilai $p = 0,008 < 0,05$ maka H_0 ditolak artinya terdapat Perbedaan daya terima Abon Tetutula Japis dengan Campuran Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) dan Jantung Pisang (*Musa Paradisisca Normalis*) terhadap Daya Terima. Dalam uji Duncan, menyatakan adanya perbedaan secara nyata antara perlakuan P2 dan P4 terhadap P1 dan P3. Dengan demikian, perlakuan P1 100% tepung tulang ikan yang paling disukai dari segi tekstur dengan tekstur lembut tidak kasar dan sedikit berserat.

d. Rasa

Rasa dari suatu makanan memainkan peran penting dalam bagaimana makanan tersebut diterima, yang merupakan komponen dari uji sensori. Rasa yang dihasilkan dari abon tetulila japis dapat diterima oleh panelis karena menawarkan rasa gurih yang disertai sedikit rasa

manis. Rasa gurih ini merupakan campuran dari rasa manis dan asin.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada rasa abon dihasilkan pada perlakuan P1 dengan penggunaan 100% tepung tulang ikan nila menghasilkan rasa rasa gurih ada sedikit rasa tepung tulang ikan, perlakuan P2 penggunaan 75% tepung tulang ikan nila dan 25% jantung pisang menghasilkan rasa yang gurih namun ada sedikit rasa tepung tulang ikan nila, perlakuan P3 dengan penggunaan 50% tepung tulang ikan nila dan 50% jantung pisang menghasilkan rasa gurih khas abon dan perlakuan P4 penggunaan 25% tepung tulang ikan nila dan 75% jantung pisang menghasilkan rasa gurih dan sedikit rasa jantung pisang.

Pada penelitian ini, rasa abon yang paling disukai yaitu perlakuan P3, hal ini dikarenakan samanya antara perbandingan tepung tulang ikan nila dan jantung pisang. Faktor lain yang berpengaruh ialah penggunaan bumbu-bumbu mempengaruhi rasa yang dihasilkan abon. Bawang putih, bawang merah, gula merah, santan dan minyak goreng menyebabkan rasa gurih dan sedikit manis pada abon. Bumbu-bumbu tersebut dapat menyebabkan hilangnya bau amis pada tepung tulang ikan di dalam abon ini.

Pada penelitian (Dara & Fanyalita, 2018) yaitu pada penggunaan substitusi Ikan Tuna Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kimia Abon Jantung Pisang rasa terbaik yang didapatkan oleh penelitian ini ialah perlakuan D (25% jantung pisang dan 75% ikan tuna). Sedangkan, pada penelitian (Yuliani et al., 2021) yang meneliti tentang Karakteristik organoleptik dan kadar serat kasar abon dari formulasi daging ikan patin dan jantung pisang kepok mendapatkan hasil kesukaan pada parameter sensori rasa ialah perlakuan DIP 150gr dan JPK 50. Berdasarkan hasil kedua penelitian tersebut maka tidak sejalan dengan penelitian abon tetulila japis, dikarenakan adanya perbedaan abon dari segi rasa. Rasa yang dihasilkan pada abon ikan patin dengan kadar ikan patin yang lebih tinggi menimbulkan aroma harum dan rasa gurih yang khas.

Berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) terhadap kesukaan aroma abon diketahui nilai $p = 0,015 > 0,05$ maka H_0 ditolak artinya

terdapat Perbedaan daya terima Abon Tetutula Japis dengan Campuran Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) dan Jantung Pisang (*Musa Paradisisca Normalis*) terhadap Daya Terima. Dalam uji Duncan, menyatakan adanya perbedaan secara nyata antara perlakuan P3 terhadap perlakuan P1, P2, dan P4. Dengan demikian, perlakuan P3 50% tepung tulang ikan dan 50% jantung pisang yang paling disukai dari segi rasa dengan rasa gurih khas abon.

3. Analisis Mutu Kimia

a. Karbohidrat

Karbohidrat adalah nutrisi yang berfungsi sebagai sumber energi utama bagi tubuh dan merupakan makanan utama bagi otak. Saat Anda mengonsumsi karbohidrat, tubuh akan menguraikannya menjadi glukosa, yang menjadi sumber energi utama bagi sel, jaringan, dan organ tubuh.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan kadar karbohidrat yang dihasilkan abon tepung tulang ikan nila dan jantung pisang berkisar antara 17,97% - 33,79%, i kandungan karbohidrat terendah dihasilkan oleh perlakuan P1 yaitu 17,97% dan kandungan karbohidrat tertinggi dihasilkan oleh perlakuan P4 yaitu 33,79%. Abon tetutula japis memiliki kandungan karbohidrat yang lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian (Dara & Fanyalita, 2018) yaitu penggunaan substitusi ikan tuna terhadap mutu organoleptik dan kimia abon jantung pisang yang memiliki kandungan karbohidrat berkisar antara 18,7%-21,5%, maka penelitian abon tetutula japis ini memiliki kandungan karbohidrat yang lebih tinggi. Jumlah karbohidrat yang ada ditentukan oleh jumlah komposisi nutrisi produk. Jika produk memiliki kadar abu, air, protein, dan lemak yang lebih tinggi, maka kandungan karbohidratnya akan lebih rendah, dan hal yang sebaliknya juga berlaku (Aisah et al., 2021).

Kandungan karbohidrat ini juga dipengaruhi oleh banyaknya penambahan jantung pisang pada perlakuan abon, semakin sedikit penambahan jantung pisang maka semakin rendah kandungan karbohidrat dan semakin banyak penambahan jantung pisang semakin

tinggi kandungan karbohidratnya.

Perlakuan P3 merupakan perbandingan abon yang paling disukai, dengan kadar karbohidrat 22,97%. Dari kadar karbohidrat tersebut sudah hampir memenuhi tambahan kebutuhan karbohidrat untuk ibu hamil trimester I. Dengan demikian, abon tetulila japis perlakuan P3 ini bisa memenuhi kebutuhan karbohidrat ibu hamil.

b. Lemak

Lemak merupakan zat makanan yang sangat penting bagi kesehatan manusia, yang terdapat di hampir semua jenis makanan dalam jumlah bervariasi. Peran lemak antara lain untuk meningkatkan tekstur makanan, menambah nilai gizi, serta berkontribusi pada rasa makanan yang lezat.

Selain dari bahan utama yaitu tepung tulang ikan nila, kandungan lemak pada abon tetulila japis ini adalah santan dan minyak goreng. Penambahan bahan tersebut untuk membuat abon rasa abon menjadi lebih gurih. Lemak dibutuhkan dalam suatu produk untuk membuat tekstur produk menjadi lebih lembut.

Berdasarkan hasil penelitian kadar lemak pada 4 perlakuan berbeda-beda, pada perlakuan P1 diperoleh hasil 31,59%, perlakuan P2 diperoleh hasil 25,38%, perlakuan P3 diperoleh hasil 28,58% dan perlakuan P4 diperoleh hasil 24,36%. Kandungan lemak pada tepung tulang ikan nila 29,36 gr dan jantung pisang 0,3gr (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka perlakuan P2, P3 dan P4 memenuhi syarat mutu abon menurut SNI 01-3707-1995 dengan maksimal sebesar 30 %. Sedangkan, perlakuan P1 dengan penggunaan 100% tepung tulang ikan nila tidak memenuhi syarat mutu kimia kadar lemak, hal tersebut bisa disebabkan saat penggorengan terjadi penyerapan minyak yang tinggi oleh bahan.

Sejalan dengan itu, pada penelitian (Agustina & Anugrah, 2023) yaitu Tingkat kesukaan dan kandungan gizi abon ikan bandeng dengan jantung pisang kepok mendapatkan hasil 23,4%. Berdasarkan hasil

penelitian tersebut kandungan lemak sudah memenuhi SNI 01-3707-1995, dimana kandungan lemak maksimal sebesar 30 %.

c. Protein

Protein memainkan peran penting dalam tubuh karena berfungsi sebagai komponen pembangun dan pengatur. Semakin besar kadar protein pada ikan, maka semakin besar pula manfaat gizi yang terdapat pada abon ikan. Variasi kadar protein pada abon ikan disebabkan oleh kandungan protein yang berbeda-beda pada bahan pengisi dan bahan dasar yang digunakan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan kadar protein yang dihasilkan abon tepung tulang ikan nila dan jantung pisang berkisar antara 16,85 % - 29,76 %, bahwa perlakuan P4 25% tepung tulang ikan nila dan 75% jantung pisang memiliki kadar protein terendah sedangkan perlakuan P1 100% tepung tulang ikan nila memiliki kandungan kadar protein tertinggi. Kadar protein yang bereda pada abon disebabkan oleh adanya perbedaan perbandingan bahan pembuatan abon tetulila japis yaitu tepung tulang ikan nila, semakin banyak penambahan tepung tulang ikan nila maka akan semakin tinggi pula kandungan proteinnya. Kadar protein pada tepung tulang ikan nila sebesar 37,01 gr, hal tersebut mengalami penurunan kadar protein pada abon yang disebabkan oleh adanya penambahan bahan baku dan pemanasan dalam pemasakan abon.

Kadar protein ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian (Agustina & Anugrah, 2023) yaitu Tingkat kesukaan dan kandungan gizi abon ikan bandeng dengan jantung pisang dimana kadar protein pada perlakuan yang sama dengan P1 yaitu 28,13% yang dimana pada kadar protein tersebut bisa memnuhi satu penukar lauk hewani.

Perlakuan P3 merupakan perbandingan abon yang paling disukai, dengan kadar protein 20,51%. Menurut PMK No.28 tahun 2019, jumlah kadar protein tersebut sudah memenuhi penambahan protein ibu hamil pada trimester I dan II. Sedangkan pada trimester ke-III, kadar protein

tersebut telah memenuhi sebanyak 68% (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Menurut Standart Nasional Indonesia (SNI) untuk Abon 01-3707-1995 syarat mutu kadar protein abon minimum bernilai 15%, sehingga kadar protein pada seluruh perlakuan memenuhi syarat mutu SNI.

d. Kadar Air

Industri makanan mengandalkan analisis kadar air sebagai metode uji laboratorium kimia yang penting untuk menilai kualitas makanan dan kemampuannya menahan potensi kerusakan. Makanan dengan kadar air yang lebih tinggi lebih rentan terhadap kerusakan akibat aktivitas biologis internal (metabolisme) dan invasi mikroba berbahaya.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan kadar air yang dihasilkan oleh abon tepung tulang ikan dan jantung pisang berkisar antara 6,20%-10,69%, kandungan kadar air tertinggi dihasilkan oleh perlakuan P4 yaitu 10,69% dan kandungan air terendah dihasilkan oleh yaitu 6,20%. Kadar air yang tinggi dapat disebabkan oleh jantung pisang yang mengandung kadar air yang tinggi, semakin banyak penambahan jantung pisang pada perlakuan maka semakin tinggi kadar air yang di kandung oleh abon tetulila japis. Kadar air dapat mempengaruhi keawetan dan masa simpan makanan (Dara & Fanyalita, 2018).

Abon tetulila japis pada penelitian ini memiliki kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian (Aisah et al., 2021) yaitu Pengaruh formula jantung pisang kepok dan daging ikan patin terhadap nilai gizi abon dimana kadar air pada perlakuan 200 gr jantung pisang kepok dengan hasil 8,37% dan perlakuan 200gr daging ikan patin dengan hasil 4,31%.

Menurut Standart Nasional Indonesia (SNI) 01-3707-1995 untuk Abon syarat mutu kadar air abon maksimum 7%, sehingga kadar air pada seluruh perlakuan tidak memenuhi syarat mutu kimia SNI. Salah satu alternatif yang digunakan untuk mengurangi kadar air adalah sebaiknya dengan menggunakan alat peniris minyak yang digunakan setelah

pemasakan abon selesai agar abon dapat bertahan dan disimpan dalam jangka waktu panjang.

e. Kadar abu

Keberadaan mineral dalam bahan pengisi dan bahan dasar diukur dengan kadar abu, yang berfungsi sebagai parameter dalam produksi produk abon. Kadar abu yang lebih tinggi menunjukkan kualitas produk makanan yang lebih rendah, sedangkan kadar abu yang lebih rendah menunjukkan kualitas produk makanan yang lebih tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan kadar abu yang dihasilkan oleh abon tepung tulang ikan dan jantung pisang berkisar antara 14,31% - 21,97%, kandungan kadar abu terendah dihasilkan oleh perlakuan P4 yaitu 14,31% dan kandungan kadar abu tertinggi dihasilkan oleh perlakuan P2 yaitu 21,97%.

Kadar abu pada hasil penelitian ini juga masih lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian (Dara dan Fanyalita, 2018) yaitu Pengaruh Substitusi Ikan Tuna Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kimia Abon Jantung Pisang dimana kadar abu berkisar 4,2%-5,0%, pada penelitian ini kadar abu abon semakin berkurang dengan bertambahnya substitusi ikan tuna.

Kadar abu yang berbeda dipengaruhi oleh pemakaian jenis ikan yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut diyakini bergantung pada jenis ikan yang digunakan. Kadar abu ini bertujuan untuk mengetahui baik tidaknya proses pengolahan, jenis bahan yang digunakan dan lain-lain, serta penilaian umum berguna sebagai parameter untuk menilai nilai gizi bahan makanan (Cintia, 2018).

Menurut Standart Nasional Indonesia (SNI) 01-3707-1995 untuk Abon syarat mutu kadar abu abon maksimum 7%, sehingga kadar abu pada seluruh perlakuan tidak sesuai dengan SNI.

f. Kalsium

Kalsium diperlukan oleh tubuh untuk menjalankan fungsi fisiologis

yang normal karena kalsium merupakan salah satu mineral esensial. Pembentukan tulang dan gigi yang normal sangat dipengaruhi oleh kalsium. Selain itu, kalsium terlibat dalam pembekuan darah, kontraksi otot, metabolisme sel, serta transmisi sinyal dari saraf ke sel.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan kandungan kalsium pada abon tetulila japis ialah pada perlakuan P1 dengan nilai 173,29 mg, perlakuan P2 dengan nilai 184,21 mg, perlakuan P3 dengan nilai 176,84 mg dan perlakuan P4 dengan nilai 190,43 mg. Perbedaan kandungan kalsium ini dipengaruhi oleh perbedaan perbandingan tepung tulang ikan pada setiap perlakuan.

Pada penelitian ini kandungan kalsium terendah pada abon tetulila japis ialah pada perlakuan P1 dengan penggunaan 100% tepung tulang ikan nila mengandung 173,29 mg kalsium, nilai ini sudah sebanding dengan 100 gr susu sapi segai dengan 143 mg kalsium (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

Perlakuan P3 yang merupakan perbandingan abon yang paling disukai, dengan kadar kalsium sebesar 176,84 mg. Berat satu sajian abon tetulila japis ini adalah 30 gr yang mengandung kalsium sebesar 53 mg. Menurut PMK No.28 tahun 2019, jumlah kadar kalsium tambahan pada ibu hamil adalah 200 mg (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Berdasarkan jumlah satu sajian sabon tersebut maka telah memenuhi 27% kebutuhan penambahan kalsium pada ibu hamil pada sajian konsumsi abon tersebut. Jika dianjurkan pada ibu hamil untuk mengkonsumsi 2 sajian abon tetulila japis, maka ibu hamil telah memenuhi >50% kebutuhan tambahan kalsium pada ibu hamil.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

- a. Daya terima abon tetulila japis yang paling disukai panelis meliputi warna adalah perlakuan P1 yaitu dengan perbandingan 100% tepung tulang ikan nila
- b. Daya terima abon tetulila yang paling disukai panelis meliputi aroma adalah perlakuan P3 dengan perbandingan 50% tepung tulang ikan dan 50% jantung pisang.
- c. Daya terima abon tetulila japis yang paling disukai panelis meliputi tekstur adalah perlakuan P1 yaitu dengan perbandingan 100% tepung tulang ikan
- d. Daya terima abon tetulila japis yang paling disukai panelis meliputi rasa adalah perlakuan P3 dengan perbandingan 50% tepung tulang ikan dan 50% jantung pisang.
- e. Mutu kimia abon tetulila japis yang paling disukai panelis ialah perlakuan P3 yang memiliki karbohidrat 22,97%, lemak 28,56%, protein 20,51%, kadar air 9,23%, kadar abu 18,73% dan kalsium 176,84%.

B. Saran

1. Perlu adanya sosialisasi kepada masyarakat tentang tulang ikan nila yang tidak hanya digunakan sebagai pakan ternak saja tetapi bisa di jadikan sebagai tepung tulang ikan nila dan lanjutan produk yang kaya kalsium.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan untuk meningkatkan kualitas abon tetulila japis karena memiliki kandungan gizi yang tinggi.
3. Perlu adanya modifikasi resep dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Sunita. 2010. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Pt Gramedia Pustaka Utama
- Agustina, N. S., & Anugrah, R. M. (2023). Tingkat Kesukaan Dan Kandungan Gizi Abon Ikan Bandeng (*Chanos Chanos F*) Dengan Jantung Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca N*). *Darussalam Nutrition Journal*, 7(2), 130–138. <https://doi.org/10.21111/Dnj.V7i2.10836>
- Aisah, S., Saragih, B., & Yuliani, Y. (2021). Pengaruh Formula Jantung Pisang Kepok (*Musa Acuminata X Balbisiana*) Dan Daging Ikan Patin (*Pangasius Pangasius*) Terhadap Nilai Gizi Abon. *Journal Of Tropical Agrifood*, 2(2), 72. <https://doi.org/10.35941/Jtaf.2.2.2020.4290.72-78>
- Astija, A., & Djaswintari, D. (2020). Analisis Kandungan Lemak Pada Abon Yang Dibuat Dari Jantung Pisang (*Musa Paradisiaca*) Dan Ikan Sidat (*Anguilla Marmorata*). *Journal Of Nutrition College*, 9(4), 241–246. <https://doi.org/10.14710/Jnc.V9i4.27789>
- Camargo, E. B., Moraes, L. F. S., Souza, C. M., Akutsu, R., Barreto, J. M., Da Silva, E. M. K., Betrán, A. P., & Torloni, M. R. (2013). Survey Of Calcium Supplementation To Prevent Preeclampsia: The Gap Between Evidence And Practice In Brazil. *Bmc Pregnancy And Childbirth*, 13. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-13-206>
- Cintia, M. (2018). Diseminasi Formulasi Terbaik Pembuatan Abon Ikan Pelagis (Studi Kasus Di Ukm Katamer, Rajegwesi).
- Dara, W., & Fanyalita, A. (2018). Pengaruh Substitusi Ikan Tuna (*Thunnus Sp*) Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kimia Abon Jantung Pisang (*Musa Acuminate Balbisiana Colla*). *Sainstek: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.31958/Js.V9i1.566>
- Dwilita, H., & Sari, M. P. B. (2021). Produk Abon Jantung Pisang Sebagai Salah Satu Solusi Pendapatan Alternatif Keluarga. 14(2), 16–22.
- Husna, A., Handayani, L., & Syahputra, F. (2020). Pemanfaatan Tulang Ikan Kambing-Kambing (*Abalistes Stellaris*) Sebagai Sumber Kalsium Pada Produk Tepung Tulang Ikan. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 7(1), 13. <https://doi.org/10.29103/Aa.V7i1.1912>

- Ilma Daroyani, D., Yusasrini, N. L. A., & Sugitha, I. M. (2022). Pengaruh Perbandingan Ikan Tuna (*Thunnus* Sp.) Dengan Puree Jantung Pisang (*Musa Paradisiaca* Sp.) Terhadap Karakteristik Nugget. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (Itepa)*, 11(2), 322. <https://doi.org/10.24843/Itepa.2022.V11.I02.P14>
- Imra, I. (2019). Karakteristik Tepung Tulang Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*) Dari Limbah Industri Baduri Kota Tarakan. *Techno-Fish*, 3(2), 60–69. <https://doi.org/10.25139/Tf.V3i2.2122>
- Intan Pratama, R., Rostini, I., & Liviawaty, D. E. (N.D.). Rusky Intan Pratama : Karakteristik Biskuit Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Jangilus ... Karakteristik Biskuit Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Jangilus (*Istiophorus* Sp.) Characteristics Of Biscuit With Jangilus (*Istiophorus* Sp.) Fish Bone Flour Su.
- Kamalah, R., & Tina, I. (2022). Pengaruh Konsumsi Cookies Ikan Teri Terhadap Kadar Kalsium Ibu Hamil. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kebidanan & Kandungan*, 14(1), 15–19.
- Kaswanto I. N., Desmelati, Dewita, A. D. (2019). Karakteristik Fisiko-Kimia Dan Sensori Kerupuk Pangsit Dengan Penambahan Tepung Tulang Nila (*Oreochromis Niloticus*). *Jurnal Agroindustri Halal*, 5(2), 141–150.
- Kemenkes Ri. (2015). Profil Kesehatan Dasar Indonesia Tahun 2015.
- Kemenkes Ri. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementerian Kesehatan Ri, 53(9), 1689–1699.
- Kemenkes Ri. (2022). Profil Kesehatan Indonesia 2021. In [Pusdatin.Kemkes.Go.Id](https://pusdatin.kemkes.go.id).
- Kementerian Kesehatan Ri. (2017a). Profil Kesehatan Indonesia 2017 (Vol. 1227, Issue July). <https://doi.org/10.1002/Qj>
- Kementerian Kesehatan Ri. (2017b). Tabel Komposisi Pangan Indonesia (Vol. 2, Issue 2). <https://doi.org/10.29103/Averrous.V2i2.412>
- Kementerian Kesehatan Ri. (2019). Pmk No.28 Tahun 2019 Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Masyarakat Indonesia.
- Khoirunisa, H. (2021). Karakteristik Sensoris Dan Kandungan Serat Biskuit Dari Jantung Pisang (*Musa Paradisiaca*) Sebagai Makanan Selingan

- Anak Obesitas. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Kesehatan (The Journal Of Food Technology And Health)*, 1(2), 93–100.
<https://doi.org/10.36441/jtepakes.V1i2.188>
- Kurnianingtyas, A., Rohmawati, N., & Ramani, A. (2014). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Daya Terima, Kadar Protein, Dan Kadar Serat Pada Bakso Jantung Pisang. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 2(3), 485–491.
- Mamuaja, C., & Aida, Y. (2014). Karakteristik Gizi Abon Jantung Pisang Dengan Penambahan Ikan Layang. *E-Journal Universitas Sam Ratulangi*, 1–7.
[Ejournal.Unsrat.Ac.Id/Index.Php/Itp/Article/Download/7231/6733](http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/itp/article/download/7231/6733)
- Mayangsari, D., Ronitawati, P., & Swamilaksana, Prita Dhyani. (2019). Biskuit Bayam (*Amarantus Sp*) Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Sp*) Sebagai Alternatif Makanan Selingan Tinggi Kalsium. *Studi Gizi*, 1(1).
- Novitasari, A., Ambarwati, A., Lusya, A., Purnamasari, D., Hapsari, E., & Ardiyani, N. D. (2013). Inovasi Dari Jantung Pisang (*Musa Spp.*). *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 4(2), 97–99.
<https://jurnal.ukh.ac.id/index.php/jk/article/view/67>
- Purwatti, N. P., Masliha, E., Muflihati, I., Suhendriani, S., & Rizky Muliani Dwi Ujianti. (2022). Perbandingan Karakteristik Donat Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan. *Agroindustrial Technology Journal*, 6(2), 58–77.
- Saleh, H., Wulandari, S., & Meli, A. (2018). Metodologi Penelitian. In *Metodologi Penelitian Biologi*.
- Sholihin, V. R., Haryati, S., Surilayani, D., & Munandar, A. (2023). Karakteristik Stik Keju Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Bandeng *Chanos Chanos* Sebagai Sumber Kalsium *Characteristics Of Cheese Sticks With The Addition Of Milkfish Bone Meal Chanos Chanos As A Source Of Calcium*. 13(1), 209–219.
- Suad, A. (2019). Studi Kandungan Kalsium Pada Tepung Tulang Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Dan Tenggiri (*Scomberomorus*

- Commerson) Abdurrahman Suad Dan Kristina Novalina. N 1. 8, 1–4.
- Syadeto, H. S., Sumardianto, & Purnamayanti, L. (2017). Fortifikasi Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Sebagai Sumber Kalsium Dan Fosfor Serta Mutu Cookies. *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 3(1), 17–21.
- Syah, D.R., Sumardianto And Rianingsih, L. (2018). Pengaruh Penambahan Tepung Kalsium Tulang Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*) Terhadap Karakteristik Kerupuk Rambak Tapioka. *J. Peng. & Biotek*, 7(1), 25–33.
- Tambunan, J. (2022). Karakteristik Organoleptik Abon Ikan Tuna (*Thunnus Sp.*) Dengan Penambahan Jantung Pisang. *Jfmr-Journal Of Fisheries And Marine Research*, 6(1), 10–19. <https://doi.org/10.21776/Ub.Jfmr.2022.006.01.2>
- Triana, R., Angkasa, D., & Fadhilla, R. (2019). Nilai Gizi Dan Sifat Organoleptik Yoghurt Dari Rasio Tepung Tulang Ikan. *Jurnal Gizi*, 8(1), 37–49.
- Wulandara, Q., & Patimah, S. (2022). Relationship Between Electrolyte Levels Of Pregnant Women And The Event Of Preeclampsia. *Media Informasi*, 17(2), 128–135. <https://doi.org/10.37160/Bmi.V17i2.856>
- Wulandari, A., Pengajar Fakultas Teknologi Pertanian, S., & Widya Dharma, U. (2009). Variasi Perbandingan Tepung Dan Gula Terhadap Kualitas Dendeng Jantung Pisang (Denjapi) Variation Ratio Between Flour And Sugar Toward The Quality Of Dendeng Jantung Pisang (Denjapi). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 11(2), 59–64.
- Yuliani, Y., Septiansyah, A., & Emmawati, A. (2021). Karakteristik Organoleptik Dan Kadar Serat Kasar Abon Dari Formulasi Daging Ikan Patin Dan Jantung Pisang Kepok. *Journal Of Tropical Agrifood*, 3(1), 23–30. <https://doi.org/10.35941/Jtaf.3.1.2021.5485.23-30>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Berkas EC (etik penelitian)



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01-321 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2024**

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

“Daya Terima Dan Mutu Kimia Abon Tetulila Japis Dengan Campuran Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Dan Jantung Pisang (*Musa Paradisica Normalis*).”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Silvina Hanum**
Dari Institusi : **Prodi D-IV Gizi Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

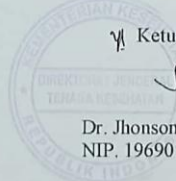
- Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian..
- Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
- Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
- Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
- Melaporkan kejadian yang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

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

Medan, 10 Januari 2024
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,


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



Lampiran 2. Hasil Uji Laboratorium



LABORATORIUM PENGUJIAN MUTU DAN KEAMANAN PANGAN (TESTING LABORATORY OF FOOD QUALITY AND FOOD SAFETY)

DEPARTEMEN ILMU PANGAN DAN BIOTEKNOLOGI
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Jl. Veteran, Malang 65145, Telp. (0341) 573358 / 0822 5729 3090

E-mail : labuji_ftp@ub.ac.id

KEPADA : Silvina Hanum
Poltekes Kemenkes MEDAN

LAPORAN HASIL UJI REPORT OF ANALYSIS

Nomor / Number : 0029/ IPABIO/LAB/2024
Nomor Analisis / Analysis Number : 0029
Tanggal penerbitan / Date of issue : 23 Januari 2024
Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan, bahwa hasil pengujian
The undersigned ratifies that examination
Dari contoh / of the sample (s) of : ABON TETULILA JAPIS
:
Untuk analisis / For analysis :
Keterangan contoh / Description of sample :
Diambil dari / Taken from : -
Oleh / By : -
Tanggal penerimaan contoh / Received : 27 Desember 2023
Tanggal pelaksanaan analisis / Date of analysis : 27 Desember 2023
Hasil adalah sebagai berikut / Resulted as follows :

KODE	P1	P2	P3	P4
PROTEIN (%)	29,76	24,63	20,51	16,85
LEMAK (%)	31,59	25,38	28,56	24,36
AIR (%)	6,20	8,91	9,23	10,69
ABU (%)	14,48	21,97	18,73	14,31
KARBOHIDRAT (%)	17,97	19,11	22,97	33,79
Ca (ppm)	173,29	184,21	176,84	190,43

HASIL PENGUJIAN INI HANYA BERLAKU UNTUK
CONTOH-CONTOH TERSEBUT DI ATAS.
PENGAMBIL CONTOH BERTANGGUNG JAWAB
ATAS KEBENARAN TANDING BARANG

Kepala Laboratorium,

Prof. Dr. Ir. Sudarminto S. Yuwono, M.App, Sc
NIP. 19631216 198803 1 002

Lampiran 3. Surat Pernyataan (Informed Consent)

Surat Pernyataan Bersedia Menjadi Panelis (INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Kelas :

Alamat :

Telp/Hp :

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut partisipasi menjadi panelis penelitian “**Daya Terima dan Mutu Kimia Abon Tetulila Japis dengan Campuran Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) dan Jantung Pisang (*Musa Paradisisca Normalis*)**” yang akan dilakukan oleh Silvina Hanum dari Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Medan.

Lubuk Pakam, Desember 2023

Mengetahui,

Peneliti

Panelis

(Silvina Hanum)

()

Lampiran 4. Formulir Uji Organoleptik

FORM UJI ORGANOLEPTIK

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Instruksi : Berikan penilaian Anda terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma kerupuk tetulila dengan tambahan tepung ikan nila yang bervariasi pada setiap kode, berdasarkan tingkat kesukaan yang Anda anggap paling sesuai. Sebelum mencicipi, setiap panelis harus minum air putih terlebih dahulu. Nyatakan penilaian Anda menggunakan skala 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	0.057				
2	0.135				
3	0.302				
4	0.485				
5	0.607				
6	0.725				
7	0.808				
8	0.987				

Lampiran 5. Master table warna

Rekapitulasi rata-rata nilai kesukaan terhadap warna abon tetulila japis

No	0,725	0,057	Rata-rata	0,302	0,808	Rata-rata	0,135	0,987	Rata-rata	0,607	0,485	Rata-rata
1	5	4	4.5	4	5	4.5	3	5	4	4	4	4
2	3	4	3.5	2	3	2.5	3	5	4	3	3	3
3	4	5	4.5	4	5	4.5	3	3	3	3	4	3.5
4	4	4	4	4	4	4	5	4	4.5	4	4	4
5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3
6	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3
7	5	4	4.5	3	5	4	5	5	5	4	5	4.5
8	4	4	4	4	4	4	3	2	2.5	3	3	3
9	4	4	4	3	4	3.5	2	1	1.5	2	1	1.5
10	4	3	3.5	2	4	3	2	2	2	2	2	2
11	4	4	4	3	5	4	2	3	2.5	3	2	2.5
12	4	5	4.5	4	5	4.5	5	4	4.5	4	4	4
13	5	4	4.5	3	4	3.5	3	2	2.5	3	4	3.5
14	3	3	3	2	3	2.5	2	2	2	2	2	2
15	4	3	3.5	2	4	3	2	2	2	2	2	2
16	4	3	3.5	3	4	3.5	2	3	2.5	3	2	2.5
17	5	4	4.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	5	3	4	3	4	3.5	4	3	3.5	3	3	3
19	5	5	5	3	5	4	4	3	3.5	3	3	3
20	5	5	5	5	5	5	4	3	3.5	3	3	3
21	5	5	5	4	5	4.5	4	3	3.5	3	3	3
22	4	4	4	3	3	3	4	3	3.5	3	3	3
23	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3
24	5	4	4.5	3	5	4	3	2	2.5	3	2	2.5
25	3	4	3.5	4	5	4.5	3	4	3.5	3	3	3
26	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
27	4	3	3.5	2	4	3	2	2	2	2	3	2.5
28	3	3	3	3	4	3.5	4	3	3.5	2	3	2.5
29	4	4	4	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3
30	5	5	5	4	4	4	3	4	3.5	3	3	3
31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
32	4	5	4.5	3	5	4	3	3	3	3	3	3
33	5	4	4.5	4	5	4.5	4	3	3.5	3	5	4
34	5	5	5	4	3	3.5	5	3	4	4	4	4
35	3	3	3	4	4	4	4	5	4.5	4	5	4.5
36	4	4	4	3	4	3.5	2	2	2	3	3	3
37	5	3	4	4	5	4.5	3	3	3	4	4	4
38	5	5	5	4	4	4	3	3	3	4	3	3.5
39	4	3	3.5	2	4	3	2	4	3	1	2	1.5
40	4	3	3.5	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3
41	3	4	3.5	3	5	4	3	3	3	2	3	2.5
42	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
43	5	5	5	4	5	4.5	4	3	3.5	3	3	3

44	4	4	4	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3
45	4	4	4	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3
46	3	3	3	3	4	3.5	4	4	4	4	3	3.5
47	5	4	4.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
48	4	3	3.5	4	4	4	3	4	3.5	3	3	3
49	4	3	3.5	4	3	3.5	4	4	4	3	3	3
50	4	4	4	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5

Lampiran 6. Hasil uji SPSS Warna

Hasil analisis kesukaan panelis terhadap warna abon tetulila japis

Descriptives

gabungan warna

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
warna P1	50	4.0700	.61453	.08691	3.8954	4.2446	3.00	5.00
warna P2	50	3.7600	.54623	.07725	3.6048	3.9152	2.50	5.00
warna P3	50	3.2400	.75078	.10618	3.0266	3.4534	1.50	5.00
warna P4	50	3.1100	.68728	.09720	2.9147	3.3053	1.50	4.50
Total	200	3.5450	.75719	.05354	3.4394	3.6506	1.50	5.00

Test of Homogeneity of Variances

gabungan warna

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.264	3	196	.288

ANOVA

gabungan warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	30.205	3	10.068	23.524	.000
Within Groups	83.890	196	.428		
Total	114.095	199			

Homogeneous Subsets

gabungan warna

Duncan

kode warna	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
warna P4	50	3.1100		
warna P3	50	3.2400		
warna P2	50		3.7600	
warna P1	50			4.0700
Sig.		.322	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 7. Master table aroma

Rekapitulasi rata-rata nilai kesukaan terhadap warna abon tetulila japis

No	0,725	0,057	Rata-rata	0,302	0,808	Rata-rata	0,135	0,987	Rata-rata	0,607	0,485	Rata-rata
1	5	4	4.5	5	5	5	4	5	4.5	5	5	5
2	3	4	3.5	3	4	3.5	4	4	4	3	5	4
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	3	3	3	4	2	3	4	5	4.5	5	4	4.5
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
6	2	2	2	3	3	3	2	3	2.5	4	2	3
7	5	3	4	3	4	3.5	5	5	5	5	5	5
8	3	5	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3.5
9	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3
11	3	3	3	3	3	3	2	4	3	2	4	3
12	4	4	4	4	4	4	3	4	3.5	4	4	4
13	4	4	4	2	3	2.5	2	3	2.5	3	4	3.5
14	2	3	2.5	3	2	2.5	3	2	2.5	3	2	2.5
15	4	3	3.5	2	4	3	3	3	3	3	3	3
16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	5	5
18	3	4	3.5	5	3	4	4	5	4.5	5	5	5
19	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5	3	4	3.5
20	4	5	4.5	4	4	4	3	4	3.5	3	4	3.5
21	4	4	4	5	5	5	3	3	3	4	5	4.5
22	3	4	3.5	4	4	4	4	3	3.5	4	4	4
23	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3
24	5	3	4	4	4	4	3	4	3.5	4	3	3.5
25	4	4	4	5	4	4.5	4	5	4.5	4	4	4
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5
27	4	4	4	3	2	2.5	3	3	3	3	3	3
28	3	3	3	3	4	3.5	5	5	5	3	4	3.5
29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
30	5	5	5	4	3	3.5	5	5	5	5	5	5
31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
32	4	5	4.5	3	5	4	4	4	4	5	3	4
33	5	4	4.5	5	5	5	4	4	4	3	4	3.5
34	4	4	4	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4
35	3	5	4	4	4	4	5	4	4.5	3	3	3
36	1	2	1.5	3	1	2	3	4	3.5	2	3	2.5
37	4	3	3.5	5	4	4.5	3	4	3.5	5	5	5
38	3	4	3.5	3	3	3	4	3	3.5	5	3	4
39	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	3	3
40	4	4	4	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5
41	3	3	3	2	2	2	2	4	3	2	2	2
42	3	4	3.5	4	3	3.5	5	5	5	4	3	3.5
43	4	3	3.5	4	4	4	4	3	3.5	5	3	4

44	4	4	4	5	4	4.5	3	4	3.5	3	3	3
45	4	4	4	4	3	3.5	4	4	4	3	4	3.5
46	4	5	4.5	3	3	3	4	3	3.5	3	3	3
47	3	5	4	4	5	4.5	4	4	4	5	4	4.5
48	5	5	5	4	5	4.5	5	5	5	5	4	4.5
49	4	3	3.5	3	3	3	3	4	3.5	4	3	3.5
50	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Lampiran 8. Hasil uji SPSS Aroma

Hasil analisis kesukaan panelis terhadap aroma abon tetulila japis

Descriptives

gabungan aroma

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
aroma P1	50	3.7000	.72139	.10202	3.4950	3.9050	1.50	5.00
aroma P2	50	3.5900	.74703	.10565	3.3777	3.8023	2.00	5.00
aroma P3	50	3.7400	.69429	.09819	3.5427	3.9373	2.50	5.00
aroma P4	50	3.7000	.75593	.10690	3.4852	3.9148	2.00	5.00
Total	200	3.6825	.72669	.05139	3.5812	3.7838	1.50	5.00

Test of Homogeneity of Variances

gabungan aroma

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.351	3	196	.789

ANOVA

gabungan aroma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.624	3	.208	.390	.760
Within Groups	104.465	196	.533		
Total	105.089	199			

Lampiran 9. Master table tekstur

Rekapitulasi rata-rata nilai kesukaan terhadap tekstur abon tetulila japis

No	0,725	0,057	Rata-rata	0,302	0,808	Rata-rata	0,135	0,987	Rata-rata	0,607	0,485	Rata-rata
1	3	3	3	4	3	3.5	4	5	4.5	4	3	3.5
2	5	3	4	2	5	3.5	3	5	4	2	4	3
3	4	3	3.5	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4
4	2	4	3	3	3	3	2	3	2.5	2	3	2.5
5	3	3	3	3	3	3	3	4	3.5	4	3	3.5
6	3	4	3.5	2	3	2.5	3	2	2.5	3	3	3
7	3	4	3.5	3	4	3.5	5	5	5	3	5	4
8	3	4	3.5	2	3	2.5	4	3	3.5	2	4	3
9	4	4	4	3	4	3.5	3	2	2.5	2	2	2
10	3	2	2.5	2	3	2.5	3	3	3	2	3	2.5
11	3	2	2.5	3	3	3	2	4	3	2	3	2.5
12	5	5	5	4	5	4.5	5	4	4.5	3	4	3.5
13	4	4	4	2	4	3	4	2	3	2	3	2.5
14	3	4	3.5	2	2	2	2	3	2.5	2	2	2
15	5	3	4	2	4	3	3	2	2.5	2	3	2.5
16	2	3	2.5	2	4	3	3	3	3	3	3	3
17	4	4	4	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4
18	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3.5
19	5	4	4.5	4	5	4.5	4	3	3.5	4	4	4
20	4	5	4.5	5	5	5	4	4	4	3	4	3.5
21	3	3	3	3	4	3.5	4	3	3.5	5	4	4.5
22	4	3	3.5	3	4	3.5	3	3	3	3	4	3.5
23	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3
24	4	4	4	3	4	3.5	3	3	3	4	3	3.5
25	4	5	4.5	4	4	4	4	4	4	4	5	4.5
26	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	3	3
27	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2.5
28	2	2	2	2	3	2.5	4	3	3.5	3	2	2.5
29	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3
30	4	4	4	3	3	3	5	3	4	5	5	5
31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
32	4	5	4.5	3	5	4	3	5	4	3	3	3
33	5	4	4.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	3	3
34	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5
35	4	4	4	4	3	3.5	4	5	4.5	3	4	3.5
36	4	3	3.5	2	4	3	2	2	2	3	3	3
37	4	4	4	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5
38	5	5	5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	3	3
39	4	3	3.5	4	4	4	3	4	3.5	1	3	2
40	4	3	3.5	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3
41	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3	4	3	3.5
42	4	4	4	3	4	3.5	4	3	3.5	3	3	3
43	3	4	3.5	3	3	3	5	5	5	3	3	3

44	4	3	3.5	3	5	4	3	3	3	3	3	3
45	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3
46	3	4	3.5	3	3	3	5	4	4.5	3	4	3.5
47	4	4	4	3	4	3.5	3	4	3.5	4	4	4
48	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3
49	4	4	4	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4
50	4	4	4	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3

Lampiran 10. Hasil uji SPSS Tekstur

Hasil analisis kesukaan panelis terhadap tekstur abon tetulila japis

Descriptives

gabungan tekstur

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
tekstur P1	50	3.6400	.63116	.08926	3.4606	3.8194	2.00	5.00
tekstur P2	50	3.3900	.55595	.07862	3.2320	3.5480	2.00	5.00
tekstur P3	50	3.5300	.66555	.09412	3.3409	3.7191	2.00	5.00
tekstur P4	50	3.2300	.64847	.09171	3.0457	3.4143	2.00	5.00
Total	200	3.4475	.64074	.04531	3.3582	3.5368	2.00	5.00

Test of Homogeneity of Variances

gabungan tekstur

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.775	3	196	.509

ANOVA

gabungan tekstur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.724	3	1.575	4.009	.008
Within Groups	76.975	196	.393		
Total	81.699	199			

Homogeneous Subsets

gabungan tekstur

Duncan

kode tekstur	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
tekstur P4	50	3.2300	
tekstur P2	50	3.3900	3.3900
tekstur P3	50		3.5300
tekstur P1	50		3.6400
Sig.		.203	.060

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 11. Master table rasa

Rekapitulasi rata-rata nilai kesukaan terhadap rasa abon tetulila japis

No	0,725	0,057	Rata-rata	0,302	0,808	Rata-rata	0,135	0,987	Rata-rata	0,607	0,485	Rata-rata
1	4	3	3.5	4	3	3.5	5	4	4.5	4	5	4.5
2	2	3	2.5	2	3	2.5	2	4	3	3	5	4
3	4	5	4.5	3	4	3.5	3	5	4	4	5	4.5
4	1	1	1	2	1	1.5	1	3	2	1	2	1.5
5	3	4	3.5	4	3	3.5	5	4	4.5	3	4	3.5
6	3	3	3	3	3	3	4	3	3.5	3	2	2.5
7	5	3	4	3	3	3	4	5	4.5	5	5	5
8	2	4	3	3	2	2.5	3	4	3.5	4	4	4
9	3	4	3.5	3	3	3	4	3	3.5	3	3	3
10	3	2	2.5	3	4	3.5	4	4	4	3	4	3.5
11	2	2	2	2	3	2.5	2	4	3	2	4	3
12	3	4	3.5	4	4	4	5	5	5	4	4	4
13	4	2	3	3	3	3	3	4	3.5	3	3	3
14	3	2	2.5	2	4	3	2	3	2.5	2	3	2.5
15	5	3	4	2	5	3.5	3	3	3	2	2	2
16	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2.5
17	4	4	4	4	3	3.5	5	5	5	4	4	4
18	3	3	3	5	3	4	5	5	5	5	5	5
19	5	5	5	3	5	4	3	4	3.5	4	3	3.5
20	5	5	5	4	5	4.5	4	4	4	4	3	3.5
21	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	4	4.5
22	4	3	3.5	4	4	4	4	3	3.5	3	3	3
23	4	3	3.5	3	4	3.5	3	3	3	3	4	3.5
24	4	2	3	4	3	3.5	5	4	4.5	3	3	3
25	4	4	4	4	4	4	5	4	4.5	3	5	4
26	4	3	3.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
27	3	2	2.5	3	4	3.5	3	4	3.5	5	3	4
28	3	2	2.5	2	4	3	2	5	3.5	4	5	4.5
29	3	4	3.5	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4
30	5	4	4.5	4	3	3.5	5	5	5	5	4	4.5
31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
32	4	4	4	3	3	3	5	3	4	3	3	3
33	5	3	4	4	4	4	4	3	3.5	3	4	3.5
34	4	3	3.5	3	3	3	4	3	3.5	4	4	4
35	4	4	4	4	4	4	5	4	4.5	4	5	4.5
36	2	2	2	3	1	2	4	4	4	4	3	3.5
37	5	3	4	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5
38	3	3	3	4	3	3.5	3	3	3	3	3	3
39	4	3	3.5	3	4	3.5	3	3	3	4	4	4
40	3	3	3	4	3	3.5	3	4	3.5	3	3	3
41	2	3	2.5	2	2	2	3	3	3	3	5	4
42	3	4	3.5	3	5	4	4	4	4	5	5	5
43	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	5	4	4.5

44	4	4	4	5	5	5	4	4	4	3	4	3.5
45	4	4	4	4	3	3.5	3	4	3.5	4	4	4
46	3	3	3	3	3	3	5	4	4.5	4	3	3.5
47	3	3	3	4	4	4	4	5	4.5	4	4	4
48	4	4	4	5	4	4.5	5	4	4.5	5	5	5
49	4	4	4	3	2	2.5	3	4	3.5	4	5	4.5
50	4	4	4	3	4	3.5	3	3	3	4	3	3.5

Lampiran 12. Hasil uji SPSS Rasa

Hasil analisis kesukaan panelis terhadap rasa abon tetulila japis

Descriptives

gabungan rasa

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
rasa P1	50	3.3800	.79257	.11209	3.1548	3.6052	1.00	5.00
rasa P2	50	3.3900	.72344	.10231	3.1844	3.5956	1.50	5.00
rasa P3	50	3.7700	.70862	.10021	3.5686	3.9714	2.00	5.00
rasa P4	50	3.6900	.78174	.11056	3.4678	3.9122	1.50	5.00
Total	200	3.5575	.76706	.05424	3.4505	3.6645	1.00	5.00

Test of Homogeneity of Variances

gabungan rasa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.414	3	196	.743

ANOVA

gabungan rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6.114	3	2.038	3.599	.015
Within Groups	110.975	196	.566		
Total	117.089	199			

Homogeneous Subsets

gabungan rasa

Duncan

kode rasa	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
rasa P1	50	3.3800	
rasa P2	50	3.3900	
rasa P4	50	3.6900	3.6900
rasa P3	50		3.7700
Sig.		.052	.596

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 14. Lembar Bukti Bimbingan Skripsi

Nama : SILVINA HANUM
 NIM : P01031220073
 Judul : Daya Terima dan Mutu Kimia Abon Tetulila Japis dengan Campuran Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Jantung Pisang (*Musa paradisisca normalis*)

No	Tanggal	Topik Bimbingan	T.Tangan Mahasiswa	T.Tangan Pembimbing
1	13 maret 2023	Membaca buku, Pedoman skripsi, Membaca artikel, Belajar mendelay		
2	21 maret 2023	Mencari dan diskusi topik		
3	31 maret 2023	Mencari jurnal tentang tulang ikan nila, jantung pisang dan abon		
4	3 april 2023	Mencari jurnal tentang ibu hamil preeklamsia dan kebutuhan kalsium		
5	14 april 2023	Mendiskusikan Bab I dan Bab II		
6	5 mei 2023	Revisi Bab I		
7	21 juni 2023	Revisi Bab II		
8	26 juni 2023	Mendiskusikan Bab III		
9	18 juni 2023	Menunjukkan hasil tepung tulang ikan nila dan jantung pisang		

10	11 juli 2023	Menunjukkan hasil uji coba Abon tetulila japis		
11	13 juli 2023	Revisi Bab III		
12	31 Juli 2023	Seminar Proposal		
13	23 November 2023	Revisi Proposal oleh pembimbing		
14	11 Desember 2023	Revisi penguji I		
15	13 Desember 2023	Revisi Penguji II		
16	19 desember 2023	Pengumpulan Proposal Skripsi ke Mahasiswa		
17	28 maret 2024	Bimbingan I skripsi		
18	22 april 2024	Bimbingan II skripsi		
19	2 mei 2024	Bimbingan III skripsi		
20	7 mei 2024	Bimbingan IV skripsi		
21	8 mei 2024	Bimbingan V skripsi		

22	14 mei 2024	Bimbingan VI skripsi		
23	20 Mei 2024	Seminar Hasil		
24	10 Juni 2024	Revisi skripsi dengan pembimbing		
25	5 Juli 2024	Revisi penguji I		
26	11 Juli 2024	Revisi penguji II		
27	11 Juli 2024	Pembuatan Abstrak		
28	25 Juli 2024	Pengurusan abstrak ke direktorat		
29	26 Juli 2024	Membuat data riwayat hidup dan surat pernyataan		
30	2 Agustus 2024	Memeriksa keseluruhan skripsi sebelum jilid lux		

Lampiran 15. Surat Pernyataan

Pernyataan

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Silvina Hanum

NIM : P01031220073

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di SKRIPSI saya adalah benar saya ambil dan bila tidak saya bersedia ujian ulang (ujian utama saya dibatalkan)

Yang membuat pernyataan



(Silvina Hanum)

Lampiran 14. Dokumentasi Pembuatan Tepung Tulang Ikan



Tulang ikan nila utuh
20kg



Tulang ikan di bersihkan
Siripnya lalu dipotong-
Potong lebar ± 1 cm



Ikan yang sudah
dipotong-potong di
cuci bersih dengan
air bersih



Tulang ikan setelah di
Presto berat 7.756 gram



Tulang ikan dipresto
selama ± 1 jam



Setelah dicuci bersih
tulang ikan ditimbang
Berat 16.940 gram



Tulang ikan di tata di
loyang untuk dikering
kan di cabynet dryer
 ± 20 Jam



Tulang ikan kering di
timbang didapatkan
berat 2212gram



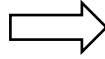
Kemudian tulang ikan
diblender dan disaring
menggunakan ayakan
40 mesh



Tepung 2.076 gram

Lampiran 15. Dokumentasi Pembuatan Abon

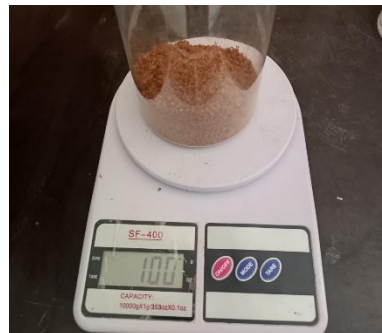
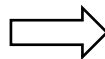
1. Tepung Tulang Ikan 100%



Bahan Pembuatan Abon
perbandingan Tepung
Tulang Ikan 100%

Abon dengan Tepung
Tulang Ikan 100%
menghasilkan berat 122 gr

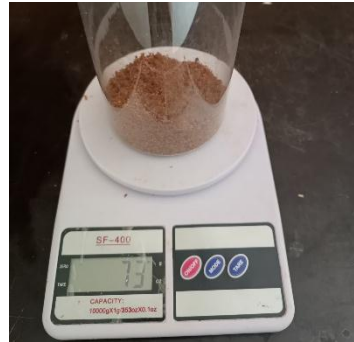
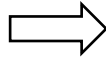
2. Tepung Tulang Ikan 25% + Jantung Pisang 75% (P1)



Bahan Pembuatan Abon
perbandingan Tepung
Tulang Ikan dan Jantung
Pisang 75% : 25%

Abon dengan perbandingan
Tepung Tulang Ikan dan
Jantung Pisang 75% : 25%
menghasilkan berat 100 gr

3. Tepung Tulang ikan 50 % + Jantung Pisang 50% (P3)



Bahan Pembuatan Abon
perbandingan Tepung
Tulang Ikan dan Jantung
Pisang 50% : 50%

Bahan Pembuatan Abon
perbandingan Tepung
Tulang Ikan dan Jantung
Pisang 50% : 50%
menghasilkan berat 73 gr

4. Tepung Tulang ikan 25% + Jantung Pisang 75% (P4)



Bahan Pembuatan Abon
perbandingan Tepung
Tulang Ikan dan Jantung
Pisang 25% : 75%

Bahan Pembuatan Abon
perbandingan Tepung
Tulang Ikan dan Jantung
Pisang 25% : 75%
menghasilkan berat 53 gr

Lampiran 16. Dokumentasi Uji Organoleptik



Lampiran 17. Nilai Gizi Abon Tetulila Japis

Perla kuan	Berat	Harga Satuan	Total	Energi	Protein	Lemak	KH	Serat	Nat rium	Abu	Kal sium	Magne sium	Fosfor	Zat Besi	Seng
				(kkal)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr)
P1	100	Rp35,000	Rp3,500	426.6	37	29.4	3.6	0	7.5	25.44	2572.2	0	0	0.6	0
	0	Rp5,000	Rp0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50	Rp8,000	Rp800	61	1	2.5	3.8	0.7	4.5		12.5	3	15	0.05	0.2
	10	Rp18,000	Rp180	88.4	0	10	0	0	0		0	0	0	0	0
	5	Rp40,000	Rp400	2.3	0.07	0.01	0.46	0.08	0.3		1.8	0.6	2	0.04	0.01
	5	Rp40,000	Rp400	5.6	0.2	0.01	1.1	0.03	2.3		2.1	1.1	6.7	0.05	0.02
	5	Rp25,000	Rp125	1.8	0.05	0.01	0.3	0.07	1.1		1.4	0.6	1.2	0.02	0.01
	15	Rp22,000	Rp330	55.2	0	0	13.8	0	2.2		1.2	3.3	5.2	0.4	3.9
	1	Rp500	Rp500												
	191		Rp6,235	640.9	38.32	41.93	23.06	0.88	17.9	25.44	2591.2	8.6	30.1	1.16	4.14
	122 gr														
	100 gr		Rp5,110.66	525.3	31.4	34.4	18.9	0.7	14.7	20.9	2123.9	7.0	24.7	1.0	3.4
P2	75	Rp35,000	Rp2,625	319.9	27.8	22	2.7	0	5.6	19.08	1929.1	0	0	0.4	0
	25	Rp5,000	Rp250	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
	50	Rp8,000	Rp800	61	1	2.5	3.8	0.7	4.5		12.5	3	15	0.05	0.2
	10	Rp18,000	Rp180	88.4	0	10	0	0	0		0	0	0	0	0
	5	Rp40,000	Rp400	2.3	0.07	0.01	0.46	0.08	0.3		1.8	0.6	2	0.04	0.01
	5	Rp40,000	Rp400	5.6	0.2	0.01	1.1	0.03	2.3		2.1	1.1	6.7	0.05	0.02
	5	Rp25,000	Rp125	1.8	0.05	0.01	0.3	0.07	1.1		1.4	0.6	1.2	0.02	0.01
	15	Rp22,000	Rp330	55.2	0	0	13.8	0	2.2		1.2	3.3	5.2	0.4	3.9
	1	Rp500	Rp500												

		191		Rp5,610	534.2	29.12	34.53	22.16	0.88	16	19.08	1948.1	8.6	30.1	0.96	4.14
		100 gr														
		100 gr		Rp5,100	485.6	26.5	31.4	20.1	0.8	14.5	17.3	1771.0	7.8	27.4	0.9	3.8
P3	50	Rp35,000	Rp1,750	213.3	18.5	14.7	1.8	0	3.7	12.72	1286.1	0	0	0.3	0	
	50	Rp5,000	Rp500	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	
	50	Rp8,000	Rp800	61	1	2.5	3.8	0.7	4.5		12.5	3	15	0.05	0.2	
	10	Rp18,000	Rp180	88.4	0	10	0	0	0		0	0	0	0	0	
	5	Rp40,000	Rp400	2.3	0.07	0.01	0.46	0.08	0.3		1.8	0.6	2	0.04	0.01	
	5	Rp40,000	Rp400	5.6	0.2	0.01	1.1	0.03	2.3		2.1	1.1	6.7	0.05	0.02	
	5	Rp25,000	Rp125	1.8	0.05	0.01	0.3	0.07	1.1		1.4	0.6	1.2	0.02	0.01	
	15	Rp22,000	Rp330	55.2	0	0	13.8	0	2.2		1.2	3.3	5.2	0.4	3.9	
	1	Rp500	Rp500													
	191		Rp4,985	427.6	19.82	27.23	21.26	0.88	14.1	12.72	1305.1	8.6	30.1	0.86	4.14	
	73 gr															
	100 gr		Rp6,828.77	585.8	27.2	37.3	29.1	1.2	19.3	17.4	1787.8	11.8	41.2	1.2	5.7	
P4																
	25	Rp35,000	Rp875	106.6	9.3	7.3	0.9	0	1.9	6.36	643	0	0	0.1	0	
	75	Rp5,000	Rp750	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	
	50	Rp8,000	Rp800	61	1	2.5	3.8	0.7	4.5		12.5	3	15	0.05	0.2	
	10	Rp18,000	Rp180	88.4	0	10	0	0	0		0	0	0	0	0	
	5	Rp40,000	Rp400	2.3	0.07	0.01	0.46	0.08	0.3		1.8	0.6	2	0.04	0.01	
	5	Rp40,000	Rp400	5.6	0.2	0.01	1.1	0.03	2.3		2.1	1.1	6.7	0.05	0.02	
	5	Rp25,000	Rp125	1.8	0.05	0.01	0.3	0.07	1.1		1.4	0.6	1.2	0.02	0.01	
	15	Rp22,000	Rp330	55.2	0	0	13.8	0	2.2		1.2	3.3	5.2	0.4	3.9	
	1	Rp500	Rp500													

	191		Rp4,360	320.9	10.62	19.83	20.36	0.88	12.3	6.36	662	8.6	30.1	0.66	4.14
	53 gr														
	100 gr		Rp8,226.42	605.5	20.0	37.4	38.4	1.7	23.2	12.0	1249.1	16.2	56.8	1.2	7.8