

**ANALISIS FISIKOKIMIA DAN SENSORI BAKSO
KERANG DARAH (*Anadara granosa*) DENGAN
PENAMBAHAN IKAN TUNA (*Thunnus Sp.*)**

Oleh:

Fahri Akmal Bunsal

P2320002

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS FISIKOKIMIA DAN SENSORI BAKSO
KERANG DARAH (*Anadara granosa*) DENGAN
PENAMBAHAN IKAN TUNA (*Thunnus Sp.*)**

Oleh:

Fahri Akmal Bunsal

P2320002

SKRIPSI

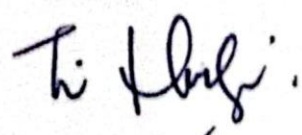
Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana
dan telah disetujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal **Juni 2024**

Gorontalo, Juni 2024

PEMBIMBING I


Asniwati Zainuddin, S.TP., M.Si
NIDN. 0991018601

PEMBIMBING II


Tri Handayani, S.Pd., M.Sc
NIDN. 0911098701

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS FISIKOKIMIA DAN SENSORI BAKSO KERANG DARAH (*Anadara granosa*) DENGAN PENAMBAHAN IKAN TUNA (*Thunnus Sp.*)

Oleh:

Fahri Akmal Bunsal


P2320002

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo

1. Asniwati Zainuddin, S.TP., M.Si (.....)
2. Tri Handayani, S.Pd., M.Sc (.....)
3. Dr. Andi Nurfitriani, S.TP., M.Si (.....)
4. Satria Wati Pade, S.TP., M.Si (.....)
5. Asriani Laboko, S.TP., M.Si (.....)

Mengetahui,


Dekan Fakultas Pertanian
Dr. Zainal Abidin, SP., M.Si
NIDN: 0919116403


Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian
Tri Handayani, S.Pd., M.Sc
NIDN: 0911098701

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Gorontalo, Juni 2024
Yang membuat pernyataan



Fahri Akmal Bunsal
P2320002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Analisis Fisikokimia dan Sensori Pembuatan Bakso Kerang Darah Dengan Penambahan Ikan Tuna”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan pada program Strata-1 di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Juriko Abdussamad, SE., M.Si, sebagai Ketua Yayasan Pembangunan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, sebagai Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Bapak Dr. Zainal Abidin, SP., M.Si, sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Ibu Tri Handayani, S.Pd, M.Sc., sebagai Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo dan selaku Pembimbing dua yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis
5. Ibu Asniwati Zainuddin, S.TP., M.Si, selaku Penasehat Akademik dan Pembimbing satu yang telah banyak meluangkan waktunya dalam membimbing, memberi arahan serta nasehat kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

6. Staf dosen dalam Lingkup Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ihsan Gorontalo yang telah melimpahkan ilmunya kepada penulis.
7. Kepada Kedaireka yang telah memberikan bantuan dana penelitian sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
8. Kedua orangtua, saudara dan seluruh keluarga besar yang selalu mendukung dalam suka maupun duka, selalu mencurahkan kasih sayang, memberikan semangat, nasehat serta material dan senantiasa selalu mendoakan yang terbaik untuk penulis
9. Rekan-rekan Mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ihsan Gorontalo

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan saran dan kritik sehingga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semuanya.

Gorontalo, Juni 2024

Penulis

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Hidup adalah perjalanan, jadi nikmati setiap langkahnya. Jadilah dirimu sendiri
karena kamu unik dan istimewa”

Persembahan

Skripsi ini saya persembahkan dan saya dedikasikan sebagai bentuk rasa syukur dan terimakasih saya yang mendalam kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan Ridha-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi.
2. Kedua orangtua, Bapak Untung Rahmat Bunsal dan Ibu Masaat Asinang terimakasih atas segala doa, kasih sayang dan dukungan sampai terselesaikannya skripsi ini.
3. Kepada dosen pembimbing, dosen penguji dan bapak-ibu dosen pengajar yang telah meluangkan waktunya dengan tulus ikhlas, memberikan bimbingan dan mengarahkan saya menjadi lebih baik.
4. Seluruh teman-teman seperjuangan terimakasih atas kebersamaan dan dukungan selama menempuh bangku perkuliahan.
5. Almamater Tercinta Tempat Menimbah Ilmu, Universitas Ichsan Gorontalo

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS	iv
KATA PENGANTAR	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Masalah.....	3
1.4 Manfaat penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kerang Darah.....	4
2.2 Ikan Tuna	6
2.3 Bakso	7
2.4 Nilai gizi	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12

3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian	12
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	12
3.3 Prosedur Penelitian Dengan Modifikasi (Zainuddin <i>et al.</i> , 2024).....	13
3.4 Perlakuan	14
3.5 Parameter Pengujian	14
3.6 Analisis Data.....	15
3.7 Diagram Alir	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Tekstur (Kekenyalan).....	17
4.2 Protein.....	19
4.3 Organoleptik	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerang Darah	4
Gambar 2. Ikan Tuna (Sumber: Ekspor Pertanian Indonesia.com)	6
Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Bakso Kerang Darah	16
Gambar 4. Diagram Nilai Uji Tekstur (Kekenyalan).....	17
Gambar 5. Diagram Nilai Kadar Protein Bakso Kerang darah	19

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan kerang darah	5
Tabel 2. Komposisi kandungan ikan tuna	6
Tabel 3. Syarat mutu SNI bakso ikan (SNI 7266:2017)	8
Tabel 4. Alat dan bahan pembuatan bakso kerang darah.....	12
Tabel 5. Hasil analisis sensori rasa bakso kerang darah	22
Tabel 6. Hasil analisis sensori aroma bakso kerang darah.....	24
Tabel 7. Hasil analisis sensori warna bakso kerang darah.....	26
Tabel 8. Hasil analisis sensori tekstur bakso kerang darah.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuisisioner Uji Sensori	34
Lampiran 2. Nilai Uji Tekstur dan Kadar Protein Bakso Kerang Darah	35
Lampiran 3. Nilai Uji Organoleptik (Sensori) Bakso Kerang Darah.....	36
Lampiran 4. Hasil Olah Data Statistik Uji-t.....	37
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	40
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian.....	43
Lampiran 7. Surat Telah Melakukan Penelitian.....	44
Lampiran 8. Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi.....	45
Lampiran 9. Hasil Turnitin.....	46

ABSTRAK

FAHRI AKMAL BUNSAL. P2320002. ANALISIS FISIKOKIMIA DAN SENSORI BAKSO KERANG DARAH (*Anadara granosa*) DENGAN PENAMBAHAN IKAN TUNA (*Thunnus Sp.*).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sifat fisikokimia pada bakso kerang darah dengan penambahan ikan tuna dan untuk mengetahui nilai organoleptik secara sensori dari panelis terhadap bakso kerang darah dengan penambahan ikan tuna. Sampel diuji dan data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis uji-t yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan serta membandingkan antara dua perlakuan yaitu perlakuan bakso kerang darah tanpa penambahan ikan tuna dan bakso kerang darah dengan penambahan daging ikan tuna. Hasil analisis t-test menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai tekstur dan protein bakso kerang darah tanpa penambahan daging ikan tuna dan dengan penambahan daging ikan tuna yakni masing-masing p -value sebesar 0,000 dan 0,003 ($p < 0,05$). Nilai rerata tekstur dan kadar protein bakso kerang darah dengan penambahan ikan tuna yaitu 6879,9 g/force dan 10,59 %. Sedangkan hasil penilaian organoleptik menunjukkan bahwa bakso kerang dara memiliki rasa gurih, aroma khas kerang darah, warna abu-abu gelap, dan tekstur yang kenyal. Sementara bakso kerang darah dengan penambahan ikan tuna panelis memberikan penilaian rasa gurih, aroma khas ikan tuna dan kerang darah, warna abu-abu gelap, dan tekstur kenyal.

Kata Kunci: Bakso, Ikan Tuna, Kerang Darah

ABSTRACT

FAHRI AKMAL BUNSAL. P2320002. PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY ANALYSIS OF BLOOD SHELL MEATBALLS (*Anadara granosa*) WITH THE ADDITION OF TUNA (*Thunnus* sp.)

The purpose of this research is to analyze the physicochemical properties of blood clam meatballs with the addition of tuna and also to determine the sensory organoleptic value of the panelists regarding blood clam meatballs with the addition of tuna. The samples were tested and the data obtained were analyzed statistically using the t-test analysis of variance, which aims to determine the differences and compare between the two treatments, namely the blood clam meatballs without the addition of tuna and the blood clam meatballs with the addition of tuna fish. The results of the t-test analysis show that there is a significant difference between the texture and protein values of blood clam meatballs without the addition of tuna meat and with the addition of tuna meat, namely 0.000 and 0.003 ($p < 0.05$). The average value of texture and protein content of blood cockle meatballs with the addition of tuna is 6879.9 g/force and 10.59%. Meanwhile, the results of the organoleptic assessment showed that the cockle meatballs had a savory taste, a distinctive aroma of blood cockles, a dark gray color, and a chewy texture. Meanwhile, regarding the blood clam meatballs with the addition of tuna, the panelists assessed the savory taste, distinctive aroma of tuna and blood clams, dark gray color, and chewy texture.

Keywords: Meatball; tuna fish; blood clams



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerang darah (*Anadara granosa*) termasuk dalam kelas bivalvia dan dapat digolongkan sebagai hewan lunak dalam filum mollusca. Tubuh kerang darah ditutupi oleh cangkang melengkung di kedua sisinya. Kerang darah (*Anadara granosa*) juga adalah salah satu jenis kerang yang sangat baik untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomis dan menjadi sumber protein serta mineral untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia (Solang, 2019).

Kandungan protein pada kerang darah sekitar 9-13 %. Selain itu, kerang darah juga rendah kalori. Namun, pengolahan kerang darah khususnya di Provinsi Gorontalo masih kurang. Penangkapan kerang darah oleh masyarakat biasanya hanya untuk memenuhi permintaan restoran. Masyarakat biasa mengolah kerang darah dalam bentuk olahan sate atau daging kerang rebus (Nurjanah *et al.*, 2005). Padahal kerang darah dapat dimanfaatkan menjadi produk pangan yang beragam dan tentunya dapat berpeluang besar untuk dipasarkan dengan nilai yang lebih, seperti bakso atau pentol, petis, nagget dan kerupuk.

Bakso adalah salah satu produk pangan sumber protein yang populer hampir disemua kalangan masyarakat. Produk bakso disukai oleh anak-anak hingga dewasa. Bakso biasanya terbuat dari daging hewan seperti sapi, ikan, dan ayam. Jika dibandingkan antara kualitas gizi bakso ikan dan bakso sapi, dalam hal tentunya bakso daging ikan lebih unggul dikarenakan daging ikan mengandung

lebih banyak gizi yang lebih tinggi. Kadar protein daging sapi sebesar 18,8%, sedangkan kadar protein daging ikan sebesar 21,61% (Muchtadi *et al.*, 2010).

Ikan tuna adalah salah satu jenis ikan yang memiliki kandungan protein yang tinggi yakni 22,6 - 26,2 g/100 g daging dan sekitar 0,2 - 2,7 g lemak dalam 100 g dagingnya, mineral kalsium, fosfor, zat besi dan sodium, vitamin A (retinol), dan vitamin B (tiamin, riboflavin, dan niasin). Daging ikan tuna (*Thunnus, sp*) juga kaya akan protein dan asam lemak tidak jenuh (ALTJ) esensial (omega-3: EPA dan DHA), namun rendah lemak dan kolesterol (Korompot *et al.*, 2018). Berdasarkan kandungan nutrisi tersebut maka daging ikan tuna akan digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan bakso kerang darah dengan harapan dapat menghasilkan bakso yang berkualitas (kaya protein dan asam lemak tidak jenuh esensial, tetapi rendah kolesterol).

Ikan tuna mempunyai peranan yang sangat penting sebagai sumber bahan baku perekonomian Indonesia, mengingat potensi sumber daya ikan tuna di perairan Indonesia sangat besar dan belum dimanfaatkan secara optimal. Produk ikan tuna dan produk turunannya mempunyai keunggulan komparatif di pasar domestik dan internasional. Kapasitas sektor penangkapan ikan tuna cukup besar dalam menciptakan peluang usaha, menyerap tenaga kerja dan meningkatkan pendapatan masyarakat lokal khususnya nelayan.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka pada penelitian ini dilakukan pengolahan bakso kerang darah dengan penambahan ikan tuna, untuk meningkatkan nilai gizi dari bakso kerang darah terutama kandungan protein dan

memperbaiki tekstur dan warna. Maka dari itu peneliti tertarik untuk meneliti “Analisis Fisikokimia dan Sensori Bakso Kerang Darah (*Anadara Granosa*) Dengan Penambahan Ikan Tuna (*Thunnus Sp.*)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini adalah rumusan masalah yang berdasarkan latar belakang yaitu:

1. Bagaimana sifat fisikokimia bakso kerang darah dengan penambahan ikan tuna?
2. Bagaimana penilaian organoleptik secara sensori pada panelis terhadap bakso kerang darah dengan penambahan ikan tuna?

1.3 Tujuan Masalah

Berikut ini adalah tujuan masalah yang berdasarkan pada rumusan masalah adalah:

1. Untuk menganalisis sifat fisikokimia pada bakso kerang darah dengan penambahan ikan tuna.
2. Untuk mengetahui nilai organoleptik secara sensori dari panelis terhadap bakso kerang darah dengan penambahan ikan tuna.

1.4 Manfaat penelitian

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan nilai tambah kerang darah.
2. Dapat menjadi sumber referensi bagi pembaca.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerang Darah

Kerang darah (*Anadara granosa*) merupakan salah satu contoh krustasea yang menghuni zona intertidal dengan substrat pasir berlumpur sampai lumpur lunak. Kerang ini adalah komoditi komersial yang menjadi sumber pangan. Karena permintaannya yang terus meningkat, kerang ini menjadi salah satu target utama penangkapan di perairan Indonesia. Oleh karena itu, harga kerang darah relatif tinggi dibandingkan jenis kerang lainnya. Kerang darah memiliki ciri-ciri: dua keping cangkang yang tebal, elips, dan kedua sisinya yang sama. Cangkang berwarna putih dan ditutupi lapisan membran yang berwarna kuning kecoklatan sampai coklat kehitaman. Ukuran kerang dewasa kurang lebih 6-9 cm (Nurjanah, 2021).



Gambar 1. Kerang Darah

Adapun klasifikasi dari kerang darah adalah sebagai berikut (Nurjanah, 2021).

Kingdom : Animalia

Filum : Mollusca

Kelas : Bivalvia
Subkelas : Pteriomorpha
Order : Arcoida
Famili : Arcidae
Genus : *Anadara*
Spesies : *Anadara granosa*

Pada kerang darah terdapat kandungan mineral kalsium yang berperan dalam pembentuk tulang. Kerang darah banyak hidup di lapisan tanah yang berlumpur seperti muara sungai dengan topografi pantai yang landai sampai kedalaman 20 m. Kerang darah hidup dengan cara membenamkan diri di bawah permukaan lumpur di perairan dangkal (infauna). Menurut Salama *et al.* (2009), kerang darah (*Anadara granosa*) memiliki beberapa kandungan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan kerang darah

Kandungan	Jumlah (%)
Air	81,82
Abu	2,0
Lemak	0,60
Protein	11,84
Karbohidrat	3,75

Sumber: Salama *et al.*, 2009

Kerang darah (*Anadara granosa*) menjadi salah satu jenis kerang yang mempunyai potensi dan nilai ekonomis untuk dimanfaatkan sebagai sumber protein dan mineral guna memenuhi kebutuhan gizi dan pangan masyarakat Indonesia. Komposisi kimia kerang darah yang dilaporkan adalah: 9-13 % protein, 0-2 %

lemak, 1-7 % glikogen, dan 80 kalori per 100 gram daging segar (Nurjanah *et al.*, 2005).

2.2 Ikan Tuna

Ikan tuna merupakan salah satu jenis ikan laut yang terdiri dari beberapa spesies dari famili Scombridae, terutama genus *Thunnus*. Daging ikan tuna mengandung asam lemak omega-3 yang bermanfaat untuk kesehatan sehingga sering dikonsumsi dalam berbagai jenis pilihan olahan pangan. Ikan tuna memiliki beberapa kandungan yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Komposisi kandungan ikan tuna

Komponen	Komposisi		
	Madidihang	Tuna sirip biru	Cakalang
Air	74,0	70,1	69,9
Protein	23,2	25,5	26,0
Lemak	2,4	21,2	2,0
Karbohidrat	1,0	0,9	0,7
Abu	1,3	1,4	1,4

Sumber : Wahyuni, 2011



Gambar 2. Ikan Tuna (Sumber: Ekspor Pertanian Indonesia.com)

Berdasarkan ukuran tuna, di Indonesia ada dua kelompok tuna yaitu tuna besar dan tuna kecil. Ikan tuna besar yang hidup di perairan laut Indonesia yaitu tuna madidihang, tuna mata besar, tuna albakora dan tuna sirip biru. Tuna adalah jenis

ikan yang rendah lemak dan tinggi protein. Ikan tuna mengandung nutrisi terpenting berupa protein, lemak, vitamin dan mineral. Adapun cara yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan produksi perikanan ini adalah dengan mengolahnya menjadi beragam produk pangan contohnya bakso (Anggreini, 2022).

Mengonsumsi ikan tuna dapat membantu mencegah anemia, meningkatkan kesehatan jantung, hingga mengontrol kadar gula darah. Selain mengandung omega-3, ikan tuna juga mengandung berbagai nutrisi penting yang dibutuhkan tubuh, seperti vitamin D, kalsium, kalium, kolin, vitamin B, seng, dan fosfor yang baik untuk meningkatkan mutunya. Kandungan protein kasar tuna sirip kuning 23,52% dan tuna mata besar 23,72%, lemak kasarnya 1,93% dan 2,06% kandungan DHA 16,91% dan 20,22% EPA 2,39 dan 3,27% (Haka, n.d.). EPA dan DHA dapat mengurangi resiko cardiovascular disease (CVD), seperti kolestrol tinggi dan tekanan darah tinggi (Patty *et al.*, 2023).

2.3 Bakso

Bakso merupakan salah satu makanan khas Indonesia yang banyak diminati masyarakat. Bakso menjadi jenis makanan basah yang berbentuk bulatan atau bentuk lainnya, yang terbuat dari campuran daging seperti sapi dan ayam (minimal 50% kadar daging), serelia, dan pati, dengan atau bahan tambahan pangan (BTP) yang disetujui. Bakso daging juga harus memenuhi syarat mutu sesuai dengan standar SNI 7266:2017 (Ryketeng, 2023).

Menurut SNI 7266:2017 bakso adalah produk olahan daging yang dibuat dari daging hewan ternak yang dicampur pati dan bumbu-bumbu, dengan atau tanpa

penambahan bahan pangan lainnya, dan atau bahan tambahan pangan yang diizinkan, yang berbentuk bulat atau bentuk lainnya dan dimatangkan (Setyoko, 2021). Berikut adalah tabel SNI bakso daging menurut BSN (2017) adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Syarat mutu SNI bakso ikan (SNI 7266:2017)

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan			
Sensori	Angka	Min. 7			
Kimia:					
1. Kadar Air	%	Maks. 70			
2. Kadar Abu	%	Maks. 2,5			
3. Kadar Protein	%	Min. 7			
Histamin	mg/kg	Maks. 100			
Cemaran Mikroba:		N	C	m	M
1. ALT	Koloni/g	5	2	10 ⁵	10 ⁶
2. <i>Escherichia coli</i>	APM/g	5	1	< 3	3,6
3. <i>Salmonella</i>	per 25 g	5	0	Negatif	Td
4. <i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/g	5	1	10 ²	10 ³
5. <i>Vibrio cholera</i>	per 25 g	5	0	Negatif	Negatif
6. <i>Vibrio parahaemolyticus</i>	per 25 g	5	0	< 3	Td
Cemaran logam:					
1. Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,5			
2. Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0,3			
3. Kadmium (cd)	mg/kg	Maks. 0,1			
4. Arsen (As)	mg/kg	Maks. 100			
5. Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0			
Cemaran Fisik:					
1. Filth	potongan	0			

Sumber: Tabel Badan Standar Nasional (BSN) 2017

Menurut Nurdin (2019), proses pembuatan bakso kerang darah diawali dengan mencampurkan daging kerang darah yang udah di giling kemudian di campurkan dengan komposisi bahan tambahan lainnya. Setelah itu adonan di cetak seperti bola. Adonan yang sudah di cetak seperti bola kemudian rendam pada suhu 40 °C,

kemudian rebus bakso pada suhu 80 °C. Bakso tersebut kemudian tiriskan sampai dingin.

2.4 Nilai gizi

Ilmu nilai gizi disebut juga ilmu tentang makanan yang meliputi zat-zat gizi dan senyawa lain yang terkandung dalam bahan makanan, serta reaksi-interaksi antar zat gizi atau zat gizi dengan organ tubuh serta keseimbangannya yang berhubungan dengan kesehatan dan penyakit (Aristina *et al.*, 2021). Berikut adalah beberapa nilai gizi yang akan dijelaskan sebagai berikut.

2.4.1 Kekenyalan

Menurut Mahbub *et al.* (2012), kekenyalan berpengaruh terhadap citarasa suatu produk pangan. Kekenyalan merupakan kemudahan waktu mengunyah tanpa kehilangan sifat-sifat yang sesuai. Kekenyalan meliputi kemudahan awal bakso ditembus oleh gigi, kemudahan dikunyah menjadi potongan-potongan kecil dan banyaknya residu yang tertinggal saat dikunyah. Kekenyalan bakso adalah kemampuan produk pangan untuk kembali ke bentuk semula sebelum pecah akibat daya tekan. Kekenyalan merupakan bagian dari tekstur dan dipertimbangkan oleh konsumen ketika mengevaluasi rasa dan penerimaan produk. Tekstur bakso yang kenyal lebih disukai konsumen.

2.4.2 Protein

Protein berasal dari kata *protos* yang dalam bahasa Yunani berarti “yang paling utama”. Protein merupakan senyawa organik kompleks dengan molekul yang berukuran besar. Protein adalah polimer alami yang tersusun dari monomer-monomer asam amino dengan rumus kimia $\text{COOH-RH}_2\text{NH}_2$. Setiap asam amino dihubungkan dalam bentuk rantai lurus yang disebut ikatan peptida. Terbentuknya ikatan peptida antara gugus karboksil atau gugus amin dari asam amino yang bersebelahan (Dwiningrum *et al.*, 2023).

Kandungan protein dalam bahan pangan mempunyai peran penting dalam pembentukan enzim pada tubuh manusia seperti pembentukan sel organ dan otot, pembentukan hormon, memperbaiki sel-sel tubuh yang rusak, mengatur metabolisme, pembentukan sistem imun, dan sebagai sumber energi (Tari *et al.*, 2018).

2.4.3 Organoleptik

Uji organoleptik merupakan pengujian pada produk berdasarkan kesukaan dan kemauan untuk menggunakan suatu produk. Pengujian organoleptik atau uji indera atau uji sensori merupakan suatu metode pengujian yang menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk mengukur penerimaan suatu produk. Pengujian organoleptik memiliki peran penting dalam menentukan kualitas produk dan kerusakan lainnya pada produk. Metode pengujian ini sangat populer karena dapat dilaksanakan dengan cepat dan langsung dalam beberapa hal, pengujian dengan alat indera dapat melebihi keakuratan alat yang paling sensitif. Syarat yang dipenuhi dalam uji organoleptik adalah adanya sampel, adanya panelis dan jawaban tertulis

yang jujur. Umumnya bahan makanan sangat ditentukan oleh beberapa faktor yaitu tekstur, warna, aroma, rasa, dan nilai gizi (Tingginehe, 2022).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2023 sampai Januari 2024 di laboratorium pertanian terpadu Universitas Ichsan Gorontalo, Politeknik Gorontalo dan SIG Laboratory Bogor.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Alat dan bahan pembuatan bakso kerang darah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Alat dan bahan pembuatan bakso kerang darah

Bahan	
B1	B2
Kerang darah	Kerang darah
Tepung bakso	Ikan tuna
Tepung tapioka	Tepung bakso
Bawang merah	Tepung tapioka
Bawang putih	Bawang merah
Ketumbar	Bawang putih
Telur	Ketumbar
Air es	Telur
	Air es

Keterangan:

B1 : Bakso Kerang Darah Tanpa penambahan daging ikan tuna

B2 : Bakso Kerang Darah Dengan Penambahan daging ikan tuna

Bahan analisis yang digunakan yaitu: sampel kerang darah, indikator *phenolptalein*, indikator metil merah, indicator *bromchresol green*, H_3BO_3 , HCl, NaOH dan aquades.

Alat yang digunakan adalah pisau, talenan, kompor, panci, wajan, spatula, tirisian minyak, baskom, blender, timbangan digital, dan sarung tangan. Sedangkan

alat analisis yang digunakan yaitu: tabung reaksi, erlenmeyer, pipet tetes, labu kjedahl, gelas kimia, labu ukur, bunsen, dan *Texture Analyzer*.

3.3 Prosedur Penelitian Dengan Modifikasi (Zainuddin *et al.*, 2024)

Prosedur pembuatan bakso kerang darah adalah sebagai berikut:

1. Untuk bakso kerang darah tanpa penambahan ikan tuna, disiapkan daging kerang darah sebanyak 750 gram. Sedangkan bakso kerang darah dengan penambahan ikan tuna menggunakan daging kerang sebanyak 585 gram dan daging ikan tuna 165 gram yang sudah bersih kemudian haluskan atau digiling menggunakan *chopper*.
2. Bawang merah dan bawang putih masing-masing sebanyak 150 gram dihaluskan, lalu disangrai.
3. Bahan-bahan yaitu daging kerang darah dan ikan tuna yang telah halus, 250 gram tepung bakso, 375 gram tepung tapioka, bawang merah dan bawang putih yang sudah ditumis, 12,5 gram ketumbar, 2 butir telur yang telah dikocok dan air es 300 ml, dicampur hingga rata.
4. Adonan bakso dihomogenkan, kemudian adonan dibentuk bulat menjadi bakso dengan menggunakan tangan.
5. Air rebusan sebanyak 1.250 ml disiapkan pada panci, kemudian direbus menggunakan kompor hingga mencapai titik didih 100°C.
6. Adonan bakso yang sudah terbentuk dimasukan ke dalam air rebusan, lalu direbus selama 10 menit hingga mengapung.

3.4 Perlakuan

Adapun perlakuan pada penelitian ini adalah :

B1 : Bakso Kerang darah Tanpa Penambahan Daging Ikan Tuna

B2 : Bakso Kerang darah Dengan Penambahan Daging Ikan Tuna

3.5 Parameter Pengujian

3.5.1 Uji Tekstur (Kekenyalan) (Untoro *et al.*, 2012)

Pengujian tekstur atau kekenyalan diawali dengan menyiapkan sampel bakso berbentuk kubus dengan ukuran sisi kurang lebih 3 cm, dipastikan kabel data dari *Texture Analyzer* telah tersambung ke CPU komputer, kemudian komputer dinyalakan. Dipasang dan disesuaikan jarum penusuk sampel (*probe*) hingga mendekati sampel. Lalu, program dari komputer dijalankan untuk melakukan pengujian namun dipastikan dahulu nilai yang ada pada monitor nol. Kemudian dipilih menu “*start test*” pada komputer sehingga *probe* akan bergerak hingga menusuk sampel bakso, pengujian dianggap selesai ketika *probe* kembali ke posisi semula. Hasil pengujian akan ditampilkan dalam bentuk grafik dan nilai (angka).

3.5.2 Kadar Protein (Ghassani, 2022)

Pengujian kadar protein dapat meliputi 3 tahapan proses, yaitu tahap destruksi, destilasi, dan titrasi. Pada tahapan destruksi, sampel ditimbang sebanyak 0,2 gram. Sampel selanjutnya dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml. Larutan sampel dalam labu ukur kemudian didestruksi selama 10 menit. Hasil destruksi diencerkan dengan menambahkan 3 ml aquades dan 5 ml NaOH 45% serta beberapa tetes indikator *phenolptalein*. Larutan selanjutnya didestilasi dan hasilnya (destilat) ditampung

dalam erlenmeyer yang telah berisi 10 ml H₃BO₃ 2%, indikator metil merah 0,1% dan indikator *bromchresol green* 0,1% dengan perbandingan antara metil merah dan *bromchresol green* masing-masing 1:2. Destilat kemudian dititrasi dengan menggunakan larutan HCl 0,01 N sampai terjadinya perubahan warna pada larutan menjadi merah muda. Volume titrasi dicatat dan kandungan protein dapat dihitung dengan persamaan berikut.

$$\% \text{ Nitrogen} = \frac{(V \text{ sampel} - V \text{ blanko}) \times N \text{ larutan Asam} \times 14}{\text{Berat Sampel} \times 100} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Protein} = \% \text{ Nitrogen} \times \text{Faktor Konversi (6,25)}$$

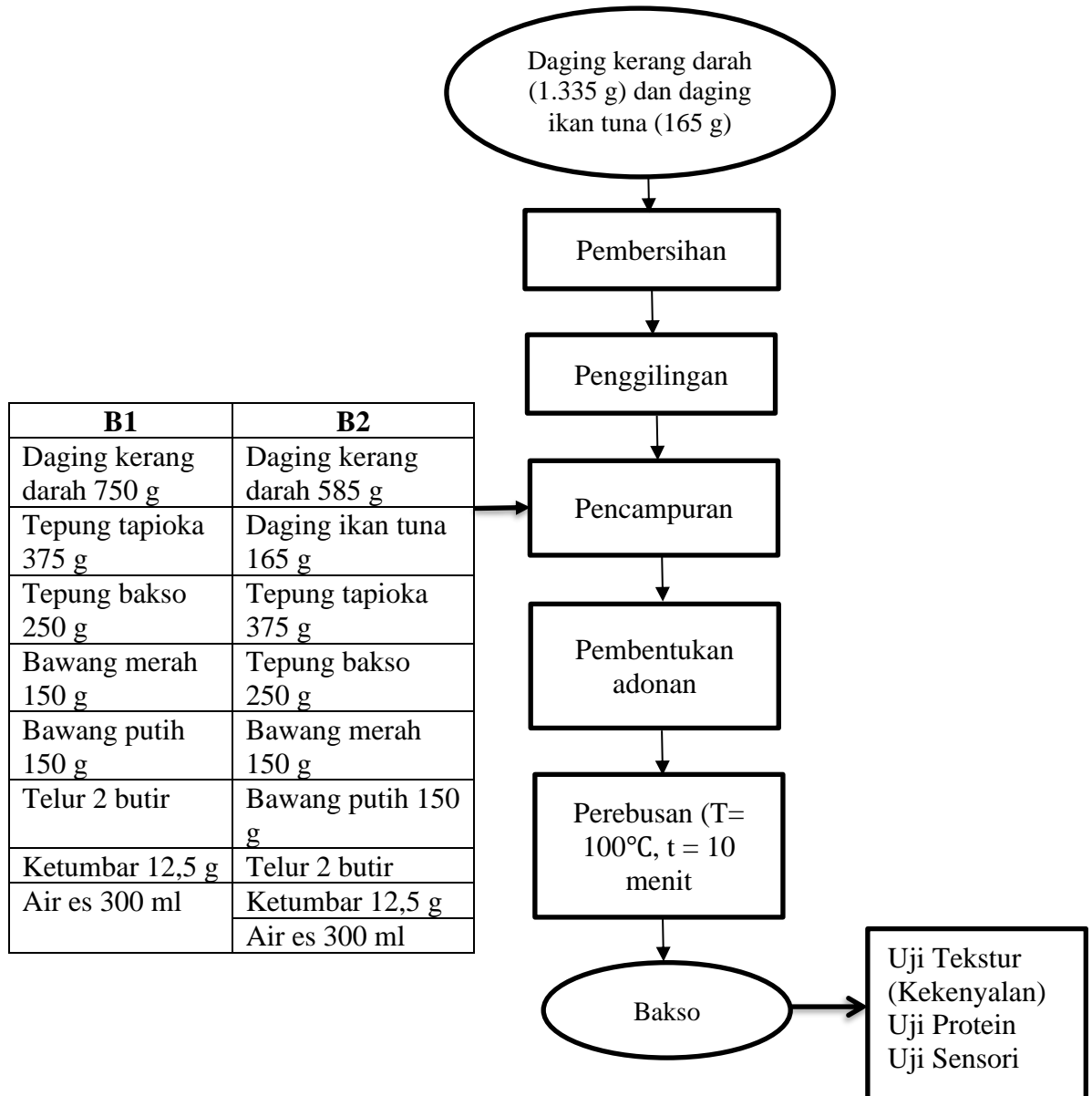
3.5.3 Uji Organoleptik (Rahmi, 2018)

Pengujian organoleptik atau penilaian dengan indra adalah suatu pengukuran, menganalisis dan menginterpretasikan tanggapan terhadap produk dengan memanfaatkan panca indra manusia yaitu penglihatan, pendengaran, pencicip, peraba dan penciuman. Parameter uji organoleptik yang digunakan meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur. Pada pengujian ini ada 25 panelis yang akan memberikan penilaiannya terhadap produk meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Metode pengujian yang digunakan adalah metode sensori.

3.6 Analisis Data

Sampel yang telah dibuat diuji dan data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis uji-t. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan serta membandingkan antara dua perlakuan yaitu perlakuan bakso kerang darah tanpa penambahan ikan tuna dan bakso kerang darah dengan penambahan daging ikan tuna terhadap fisikokimia dan sensori pada bakso kerang darah.

3.7 Diagram Alir



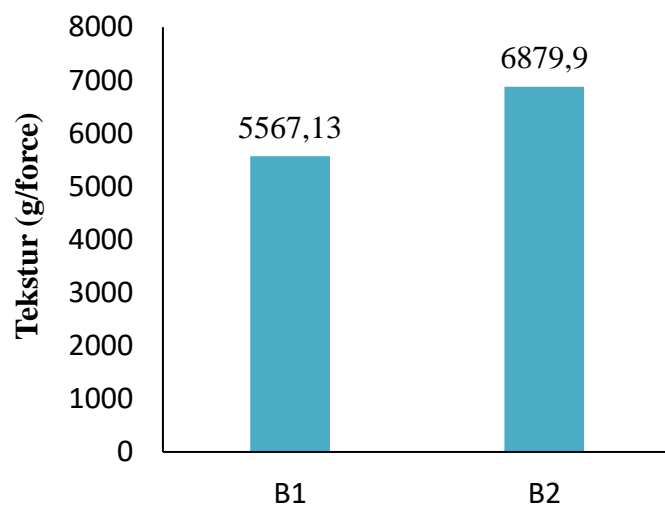
Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Bakso Kerang Darah

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tekstur (Kekenyalan)

Parameter tekstur diuji dengan memberikan gaya yang dibutuhkan untuk merusak sampel dengan ekstensi tertentu. Kekenyalan (*cohesiveness*) merupakan kemampuan suatu bahan untuk kembali ke bentuk semula jika diberi gaya, kemudian gaya tersebut dilepas kembali (Herlambang *et al.*, 2019). Nilai gaya yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin besar nilainya maka semakin kenyal tingkat kekenyalan. Hasil dari pengujian kekenyalan bakso dapat dilihat pada Gambar 4.



Ket :

B1 : Tanpa penambahan daging ikan tuna

B2 : Penambahan daging ikan tuna

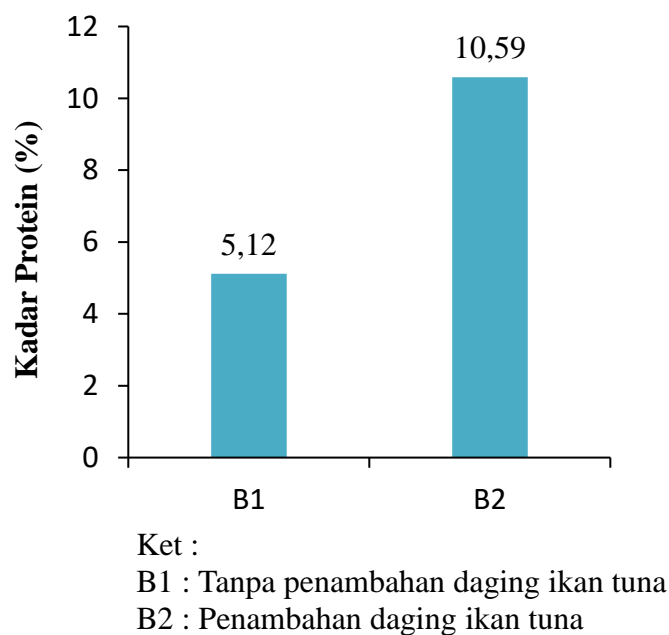
Gambar 4. Diagram Nilai Uji Tekstur (Kekenyalan)

Hasil pengujian tekstur (kekenyalan) pada bakso kerang darah tanpa penambahan daging ikan tuna sebesar 5567,13 g/force sementara bakso kerang darah dengan penambahan daging ikan tuna sebesar 6879,9 g/force. Menurut Tiven *et al.* (2023), peningkatan kekenyalan pada bakso dapat disebabkan oleh penambahan ikan tuna yang menyebabkan adanya peningkatan kadar protein yang relatif tinggi dari daging ikan tuna, yang berdampak pada daya ikat air oleh protein daging sehingga meningkatkan kekenyalan bakso. Selain itu, terjadinya proses gelatinisasi pada tepung tapioka juga berpengaruh terhadap terbentuknya tekstur kenyal pada bakso. Gelatinisasi pati adalah proses dimana kelarutan dan pengentalan suspensi pati meningkat seiring dengan pemanasan. Gelatinisasi pati disebabkan oleh granula pati yang secara bertahap menyerap air ketika suspensinya dipanaskan sehingga volumenya meningkat secara perlahan-lahan (Andarwulan, 2011).

Utomo (2011), menyatakan bahwa proses pemanasan melibatkan pencampuran kimia antara tepung tapioca dan daging ikan akan menghasilkan pembentukan matriks kompleks protein–pati selama proses pemanasan yang disebabkan oleh terjadi proses gelatinisasi pati dan denaturasi protein sehingga kedua komponen tersebut membentuk ikatan silang satu sama lain, hal inilah yang menjadikan bakso dengan penambahan ikan tuna memiliki kekenyalan yang lebih tinggi dibandingkan dengan bakso yang hanya berbahan dasar kerang darah. Hasil analisis t-test menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan nilai kekenyalan antara bakso kerang darah tanpa penambahan daging ikan tuna dan dengan penambahan daging ikan tuna yakni p -value sebesar 0,000 ($p < 0,05$).

4.1 Protein

Protein merupakan salah satu zat gizi yang penting bagi tubuh karena selain berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berperan dalam membangun dan mengatur fungsi tubuh. Sebagai bahan bakar apabila kebutuhan energi tidak terpenuhi oleh karbohidrat atau lemak. Protein sebagai zat pembangun adalah bahan pembentuk jaringan baru yang selalu terjadi dalam tubuh. Protein mengandung unsur yang tidak dimiliki lemak dan karbohidrat, seperti karbon, hidrogen, oksigen dan nitrogen (Salman *et al.*, 2018). Protein memiliki fungsi penting dalam peningkatan kualitas dan stabilitas bahan pangan. Fungsi Protein dalam pembuatan bakso adalah sebagai perekat hancuran daging selama proses pemasakan sehingga terbentuk struktur yang kompak (Damopolii *et al.*, 2017). Hasil dari pengujian protein bakso dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Nilai Kadar Protein Bakso Kerang

Hasil kadar protein bakso tanpa penambahan daging ikan tuna sebesar 5,12% sementara bakso dengan penambahan daging ikan tuna sebesar 10,59%. Kadar protein meningkat 2 kali lipat karena persentase protein ikan tuna lebih besar dibandingkan dengan kerang darah. Ikan tuna memiliki kadar protein tinggi yaitu sebesar 26,0 % (Wahyuni, 2011), sedangkan kerang darah memiliki kadar protein sebesar 11,84 % (Salama, 2009). Dengan demikian kadar protein pada ikan tuna dan kerang darah akan berpengaruh terhadap kandungan protein bakso yang dihasilkan.

Farareza (2018), menyatakan pada pembuatan bakso ikan bahwa tinggi rendahnya kandungan protein pada bakso ikan dapat dipengaruhi oleh proporsi bahan yang digunakan untuk membuat bakso ikan. Selain itu, adanya penambahan bahan lain seperti telur pada pembuatan bakso dapat mempengaruhi komposisi gizi bakso termasuk kadar protein. Kadar protein dari suatu produk pangan itu dapat menentukan mutu dari produk itu sendiri. Semakin tinggi protein pada bakso maka akan semakin baik karena fungsinya dalam pembuatan bakso sebagai perekat hancuran daging selama pemasakkan sehingga membentuk struktur yang kompak (Alhaq *et al.*, 2022).

Hasil analisis t-test menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan nilai protein antara bakso kerang darah tanpa penambahan daging ikan tuna dan dengan penambahan daging ikan tuna yakni p -value sebesar 0,003 ($P < 0,05$). Hasil analisis kadar protein bakso kerang darah menunjukkan terjadi peningkatan kadar protein bakso kerang darah dengan penambahan daging ikan tuna. Hal ini diduga

disebabkan oleh kandungan protein dari daging ikan tuna yang tinggi. Berdasarkan Syarat mutu SNI bakso Ikan (SNI 7266:2017) nilai kadar protein bakso ikan berada pada angka minimal 7, sehingga bakso kerang darah tanpa penambahan daging ikan tuna belum memenuhi syarat SNI, sementara bakso dengan penambahan daging ikan tuna sudah memenuhi syarat SNI kadar protein.

4.3 Organoleptik

Pengujian organoleptik merupakan pengujian dengan menggunakan panca indera dan kesadaran akan sifat-sifat bahan karena adanya rangsangan yang diterima alat indra yang bersumber dari bahan tersebut. pengujian ini berfungsi untuk mengetahui perbedaan antara produk yang diuji serta mengetahui tingkat kesukaan konsumen. Uji sensori adalah metode dimana manusia menggunakan panca inderanya yaitu mata, hidung, mulut, tangan dan juga telinga untuk menilai produk (Qalbi, 2021).

Uji mutu sensori pada produk bakso kerang darah dan penambahan daging ikan tuna dilakukan dengan cara mengobservasi produk. Sejumlah 25 panelis diminta memberikan tanggapan dari produk yang disajikan dengan mendeskripsikan hasil pengamatan yang meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur yang terbagi dalam beberapa kategori yakni:

Rasa : Rasa ikan tuna, rasa kerang darah, rasa gurih.

Aroma : aroma ikan tuna, aroma kerang darah, aroma amis.

Warna : Abu-abu muda, abu-abu sedang, abu-abu gelap.

Tekstur: agak kenyal, kenyal, keras

Berdasarkan analisis sensori yang telah dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:

4.3.1 Rasa

Faktor yang sangat penting dalam menentukan daya terima dari panelis terhadap bahan pangan ditentukan oleh rasa. Batas konsentrasi terendah terhadap suatu rasa setiap individu berbeda dan disebut dengan *threshold*. Rasa enak disebabkan oleh asam amino pada protein dan lemak yang terkandung didalam makanan tersebut. Rasa adalah tingkat kesukaan dari produk makanan yang diamati dengan indera perasa. Walaupun parameter lainnya baik, jika rasanya tidak disukai maka produk tersebut akan ditolak (Widyanti, 2021). Rasa dari suatu produk pangan dipengaruhi dari bahan yang digunakan dalam produksi produk pangan tersebut. Hasil penilaian panelis terhadap rasa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 5. Hasil analisis sensori rasa bakso kerang darah

Perlakuan	Rasa		
	Gurih	Kerang Darah	Ikan Tuna
B1	15	10	0
B2	13	3	9

Ket:

B1 = Bakso kerang darah tanpa penambahan ikan tuna

B2 = Bakso kerang darah dengan penambahan ikan tuna

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan B1 dan B2 rata-rata panelis memberikan penilaian rasa pada kategori gurih namun yang dinilai memiliki rasa gurih yang lebih adalah pada bakso kerang darah tanpa penambahan ikan tuna. Rasa yang dihasilkan dari bakso perlakuan B1 adalah rasa gurih dan citarasa kerang darah, dan pada bakso perlakuan B2 adalah rasa gurih pula, namun terdapat kombinasi cita rasa khas kerang darah dan ikan tuna. Penilaian panelis terhadap rasa bakso baik pada perlakuan B1 dan B2 cenderung sama. Hal ini disebabkan

karena pada proses pembuatan bakso menggunakan takaran bumbu yang sama. Menurut Hairunnisa *et al.*, (2016), bumbu-bumbu seperti garam, gula, merica, penyedap rasa, dan bawang putih yang ditambahkan saat proses pembuatan bakso serta aroma daging yang muncul pada waktu perebusan akan memberikan citarasa yang utuh pada bakso. Adanya dominan rasa daging dan bumbu yang menonjol serta tidak terdapat rasa asing menunjukkan kualitas rasa bakso yang baik.

Sejalan dengan pendapat dari Wattimena *et al.* (2013), yang menyatakan bahwa bakso sebaiknya mempunyai citarasa yang enak dengan dominan rasa daging serta bumbu yang menonjol namun tidak berlebih dan tanpa adanya rasa asing. Cita rasa ini sesuai dengan bakso yang dihasilkan pada penelitian ini yakni rasa gurih dan rasa khas dari daging ikan tuna maupun kerang darah. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa lain (Mentari *et al.*, 2016). Menurut Ardianti *et al.*, (2014), rasa makanan dipengaruhi oleh komponen yang terkandung dalam makanan seperti protein, lemak, dan karbohidrat yang membuat itu. Bakso ikan yang disukai umumnya adalah bakso ikan yang masih memiliki rasa ikan yang digunakan.

4.3.2 Aroma

Salah satu parameter dalam pengujian sifat sensori (organoleptik) dengan menggunakan indera penciuman yaitu aroma. Aroma adalah bau harum yang dikeluarkan dari makanan. Aroma dapat diterima jika produk yang dibuat memiliki aroma spesifik. Kemudian, aroma adalah sensasi subyektif yang disebabkan oleh indera penciuman (pembauan). Komponen potensial penyebab aroma adalah

senyawa yang mudah menguap (yang bisa dipisahkan dari bahan pangan biasanya kurang dari 100 ppm) (Widyanti, 2021). Hasil penilaian panelis terhadap aroma dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 6. Hasil analisis sensori aroma bakso kerang darah

Perlakuan	Aroma		
	Ikan tuna	Kerang darah	Amis
B1	0	21	4
B2	20	5	0

Ket:

B1 = Bakso kerang darah tanpa penambahan ikan tuna

B2 = Bakso kerang darah dengan penambahan ikan tuna

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa pada perlakuan B1 rata-rata panelis memberikan penilaian bahwa bakso yang dihasilkan beraroma khas kerang darah. Sementara itu, pada perlakuan B2 rata-rata panelis memberikan penilaian bakso memiliki aroma khas ikan tuna dan masih terdapat sedikit aroma kerang darah. Aroma bakso kerang darah yang dihasilkan lebih dipengaruhi dengan adanya bahan-bahan tambahan seperti bawang putih, lada, dan bumbu tambahan lainnya baik pada perlakuan tanpa penambahan ikan tuna maupun dengan penambahan ikan tuna. Aroma yang dihasilkan pada penelitian ini sesuai dengan yang diharapkan yakni tidak terdapat bau amis, hal ini ditunjukkan dengan sedikitnya jumlah panelis yang memberikan penilaian bau amis pada bakso yang dihasilkan.

Firahmi *et al.* (2015), menyatakan bahwa aroma bakso dipengaruhi bahan baku dan bumbu yang digunakan, dimana formulasi yang berbeda menghasilkan produk olahan dengan aroma yang berbeda. Semakin banyak bumbu yang ditambahkan maka aroma yang dihasilkan semakin kuat. Adanya penambahan bumbu yang

masing-masing memiliki aroma khas seperti merica, bawang putih, dan rempah-rempah lainnya dapat mengurangi bau amis pada ikan. Bawang putih dapat menjadi sumber aroma pada tiap bakso. Bawang putih banyak digunakan sebagai bumbu utama pada berbagai masakan karena aromanya yang khas, aroma khas tersebut karena senyawa aktif allicin yang dapat berfungsi sebagai anti kolesterol (Alhaq *et al.*, 2022).

Aroma adalah sensasi yang timbul oleh suatu bahan yang bercampur dengan udara sekitar dan tergantung pada kualitas aroma yang dimiliki bahan pangan tersebut. Semakin meningkatnya kualitas aroma bahan maka semakin meluas jangkauannya untuk bercampur dengan udara sekitar. Manusia memiliki indera penciuman yang berbeda-beda baik dari bentuk, dan kepekaannya dalam mendeteksi aroma. Oleh sebab itu, kepekaan indera penciuman panelis terhadap setiap perlakuan produk bakso harus tinggi (Salman *et al.*, 2018).

4.3.3 Warna

Warna memiliki peranan yang sangat penting dalam komoditas pangan. Umumnya warna menjadi parameter pertama yang menentukan diterima atau ditolaknya suatu produk pangan oleh konsumen. Warna berperan sebagai indikator kerusakan, penentu tingkat mutu dan proses pengolahannya. Warna merupakan faktor penting dalam menentukan mutu dan tingkat penerimaan suatu produk pangan. Suatu produk pangan seharusnya tidak akan dikonsumsi apabila warnanya tidak menarik atau memberikan kesan menyimpang dari warna aslinya. Oleh karena itu, mutu suatu produk pangan umumnya ditentukan oleh warna pertama yang

terlihat. Mutu bakso ditentukan oleh warna bakso yang dihasilkan (Qalbi, 2021).

Hasil penilaian panelis terhadap warna dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 7. Hasil analisis sensori warna bakso kerang darah

Perlakuan	Warna		
	Abu-abu muda	Abu-abu sedang	Abu-abu gelap
B1	1	5	19
B2	1	10	14

Ket:

B1 = Bakso kerang darah tanpa penambahan ikan tuna

B2 = Bakso kerang darah dengan penambahan ikan tuna

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa pada perlakuan B1 dan B2 rata-rata panelis memberikan penilaian warna pada kategori abu-abu gelap. Namun, jumlah panelis yang memberikan penilaian warna abu-abu gelap lebih banyak pada perlakuan B1 dibandingkan B2. Hal ini berarti bakso pada perlakuan B1 memiliki warna yang cenderung lebih gelap dibandingkan dengan pada perlakuan B2. Hal ini disebabkan karena warna daging kerang darah coklat gelap agak kekuningan sehingga warna bakso tanpa penambahan ikan tuna dinilai lebih gelap oleh panelis. Adanya penambahan daging putih ikan tuna pada bakso kerang darah membuat warna bakso menjadi sedikit lebih terang.

Menurut Tiven *et al.*, (2023) warna bakso beragam namun idealnya bakso berwarna putih keabu-abuan. Saat dimasak warna daging akan berubah karena terjadi reaksi pencoklatan nonenzimatis (reaksi *Maillard*) pada protein. Selain itu, penggunaan tepung sebagai *filler* yang mengalami reaksi *Maillard* juga akan mempengaruhi warna pada bakso. Hal tersebut juga sejalan dengan Rosita *et al.* (2015), yang menyatakan bahwa warna daging yang dimasak dipengaruhi oleh

denaturasi mioglobin pada daging dan reaksi *Maillard* sehingga berwarna keabuan.

4.3.4 Tekstur

Tekstur adalah penginderaan yang dihubungkan dengan rabaan atau sentuhan. Tekstur suatu makanan tidak hanya ditentukan oleh kualitas bahan yang digunakan, tetapi juga cara pengolahannya. Tekstur pada bahan pangan merupakan faktor yang menentukan citarasa suatu bahan karena kepekaan indera perasa dipengaruhi oleh komposisi bahan dan adonan yang emulsinya stabil akan meningkatkan tekstur menjadi lebih baik (Qalbi, 2021). Hasil penilaian panelis terhadap tekstur dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 8. Hasil analisis sensori tekstur bakso kerang darah

Perlakuan	Tekstur		
	Agak kenyal	Kenyal	Keras
B1	10	15	0
B2	4	17	4

Ket:

B1 = Bakso kerang darah tanpa penambahan ikan tuna

B2 = Bakso kerang darah dengan penambahan ikan tuna

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa pada perlakuan B1 dan B2 rata-rata panelis memberikan penilaian tekstur pada kategori kenyal, namun jumlah panelis yang memberikan penilaian tekstur kenyal lebih banyak pada perlakuan B2 dibandingkan B1. Sebagian panelis menilai bahwa bakso pada perlakuan B2 memiliki tekstur yang cenderung keras, hal ini berarti bakso pada perlakuan B2 memiliki tekstur yang lebih kenyal dibandingkan dengan pada perlakuan B1. Bakso

kerang darah dengan penambahan ikan tuna memiliki tekstur yang lebih kenyal dan padat.

Hal ini disebabkan karena bakso dengan penambahan ikan tuna memiliki kadar protein yang lebih tinggi dan berpengaruh pada kekenyalan bakso. Tiven *et al.*, (2023) menyatakan daging ikan tuna dapat meningkatkan kandungan protein yang berdampak pada emulsi lemak, sehingga tekstur bakso cenderung halus dan kenyal. Hal tersebut juga sejalan dengan Pramuditya dan Yuwono (2014), yang menyatakan bahwa bakso dengan tekstur yang kenyal mungkin disebabkan oleh peningkatan kandungan protein pada bakso akibat penambahan daging yang mengikat lumatan daging sehingga bakso memiliki tekstur yang kenyal dan kompak. Pada Umumnya masyarakat cenderung menyukai tekstur bakso yang kenyal namun tidak menyukai tekstur bakso yang terlalu keras atau terlalu empuk. Bakso yang dihasilkan dalam penelitian ini memiliki tingkat kekenyalan yang pas dan tidak terlalu keras.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Sifat fisik bakso kerang darah tanpa penambahan daging ikan tuna dan dengan penambahan daging ikan tuna yang berupa uji tekstur (kekenyalan) masing-masing sebesar 5567,13 g/force dan 6879,9 g/force. Sedangkan sifat kimianya yang berupa pengujian kadar protein masing-masing sebesar 5,12 % dan 10,59 %. Hasil analisis t-test menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan nilai tekstur (kekenyalan) dan protein antara bakso kerang darah tanpa penambahan daging ikan tuna dan dengan penambahan daging ikan tuna yakni p -value sebesar 0,000 dan 0,003 ($p < 0,05$).
2. Hasil penilaian organoleptik menunjukkan bahwa panelis memberikan penilaian pada bakso kerang darah yakni memiliki rasa gurih, aroma khas kerang darah, warna abu-abu gelap, dan tekstur yang kenyal. Sementara untuk bakso kerang darah dengan penambahan ikan tuna panelis memberikan penilaian rasa gurih, aroma khas ikan tuna, warna abu-abu gelap, dan tekstur kenyal.

5.2 Saran

Adapun saran dalam penelitian ini yaitu perlu dilakukan pengujian kolesterol dan pengujian profil asam amino serta profil asam lemak untuk melihat perubahan jumlah asam amino dan asam lemak setelah proses pengolahan menjadi bakso.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhaq, Faiz F. Z., Haryati, S., Surilayani, D., dan Munandar, A. (2022). *Komposisi Proksimat dan Penerimaan Hedonik Bakso Ikan Malingping Komersial*. Jurnal Agribisnis Perikanan. 15(2): 791-801.
- Alistina, D. A., Ethasari, K. R., Laili. D. R. dan Hayudanti, D. (2021). *Ilmu Gizi Dasar Buku Pembelajaran*. CV. Sarnu Untung.
- Andarwulan, N, Kusnadar, F. dan Herawati, D. (2011). *Analisis Pangan*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Anggreini, Shelly. (2022). *Daya Terima Organoleptik dan Uji Protein Pada Bakso Ikan Tuna Dengan Penambahan Tepung Ubi Jalar Ungu*. Skripsi. Bengkulu. Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
- Ardianti, Y., Widyastuti, S., Rosmilawati, W, S., dan Handito, D. (2014). *Pengaruh Penambahan Karagenan terhadap sifat fisik dan organoleptik Bakso Ikan Tongkol (Euthynnus affinis)*. Agroteknos, 24(3): 159–166.
- Badan Standar Nasional. (2017). Bakso Ikan. SNI, 7266:2017.
- Damopolii, R., J. R. Assa, dan J. Kandou. (2017). *Karakteristik Organoleptik dan Kimia Bakso Ikan Mujair (Oreochromis mossambicus) yang Disubstitusi dengan Tepung Sagu (Metroxylon sago) sebagai Bahan Pengisi*. 1(4): 1-10.
- Dwiningrum, R., Pisacha, Iga M., dan Nursoleha, Eva. (2023). *Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Protein Pada Olahan Bahan Pangan*. Jurnal Farmasi. 2(2):60-67.
- Farareza J. R. (2018). *Karakteristik fisika, kimia dan organoleptik bakso ikan patin (Pangasius pangasius) substitusi tepung sagu*. Skripsi. Malang. Universitas Brawijaya.
- Firahmi, N., S. Dharmawati, dan M. Aldrin. (2015). *Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso Yang Dibuat Dari Daging Sapi Dengan Lama Pelayuan Berbeda*. Jurnal Sains dan Teknologi. 1(1): 39-45.
- Ghassani. M. A. dan Agustini. R. 2022. *Formulation of Flavor Enhancer From Shiitake Mushroom (Lentinula edodes) With The Addition of Mackerel Fish (Scomberomorus commerson) and Dregs Tofu Hydrolysates*. Indonesian Journal of Chemical Science. 11 (3) :225-226
- Hairunnisa, O., E. Sulistyowati, dan D. Suherman. (2016). *Pemberian Kecambah Kacang Hijau (Tauge) Terhadap Kualitas Fisik Dan Uji Organoleptik Bakso Ayam*. Jurnal Sain Peternakan Indonesia 11(1): 39-47.

- Herlambang, Fariz P., Latriyanto A., dan Ahmad, Ary M. (2019). *Karakteristik Fisik dan Uji Organoleptik Produk Bakso Tepung Singkong Sebagai Substitusi Tepung Tapioka*. Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem. 7(3): 253-258.
- Korompot, Abdul R. H., Fatimah, Feti dan Wuntu, Audy D. (2018). *Kandungan Serat Kasar Dari Bekasang Ikan Tuna Pada Berbagai Kadar Garam, Suhu dan Waktu Fermentasi*. Jurnal Ilmu Sains.18(1): 31-34.
- Mahbub, M. A., Pramono, Y. B., dan Mulyani, S. (2012). *Pengaruh Edible Coating Dengan Konsentrasi Berbeda Terhadap Tekstur, Warna, dan Kekenyalan Bakso Sapi*. Animal Agriculture Journal. 1(2): 177-185.
- Mentari, R., Anandito, R. B. Katri dan Basito. (2016). *Formulasi Daging Analog Berbentuk Bakso Berbahan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*) dan Kacang Kedelai (*Glycine max*)*. Jurnal Teknosains Pangan. Vol. 5(3): 31-41.
- Muchtadi, T. R., Sugiyono, dan Ayustaningwarno, F. (2010). *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Alfabeta. Bandung.
- Nurdin, F. A., Dewi, N. E. dan Romadhon. (2019). *Pengaruh Penambahan Tepung karagenan Pada Karakteristik Bakso Kerang Darah (*Anadora Granosa*)*. Jurnal ilmu dan teknologi perikanan. 1 (2) :40
- Nurjanah, Abdullah, A., Hidayat, T. dan Anggrei, V. S. (2021). *Moluska: Karakteristik, Potensi Dan Pemanfaatan Sebagai Bahan Baku Industri Pangan Dan Non Pangan*. Syiah Kuala University Press. :79
- Nurjanah, Zulhamsyah dan Kustiyariyah. (2005). *Kandungan Mineral dan Proksimat Kerang Darah (*Anadara granosa*) Yang Diambil Dari Kabupaten Boalemo, Gorontalo*. Jurnal Buletin Teknologi Hasil Perikanan. 8(2):15-22
- Patty, M. F. M., Sutiadiningsih. A., Purwidiani, N. dan Miranti, G. M. (2023). *Pembuatan Bakso Ikan Dengan proporsi Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) Dan Ebi Dengan Penambahan Pure Semanggi (*Marsilea Creanata*)*. Journal of creative student research. 1 (4) :322
- Pramuditya, G., dan Yuwono, S. S. (2014). *Penentuan atribut mutu tekstur bakso sebagai syarat tambahan dalam SNI dan pengaruh lama pemanasan terhadap tekstur bakso*. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 2(4), 200-209.
- Qalbi, Nur. (2021). *Nilai Warna dan Karakteristik Organoleptik Bakso Daging Sapi Dari Berbagai Merek Yang Dijual Di Kota Makassar*. Skripsi. Makassar. Universitas Hasanuddin.

- Rahmi, Marisa D. (2018). *Mutu Organoleptik, Daya Terima, dan Kadar Protein Serta Kadar Kalsium Bakso Pentol Ikan Lele Sebagai Makanan Jajanan Anak Sekolah*. Skripsi. Padang. Politeknik Kementrian Kesehatan Padang.
- Rosita, F., Hafid, H., dan Aka, R. (2015). *Susut masak dan kualitas organoleptik bakso daging sapi dengan penambahan tepung sagu pada level yang berbeda*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 2(1), 14-20
- Ryketeng, M. dan Isma, A. (2023). *Mompreneur empowerment: Pelatihan Pembuatan Bakso Sayur Sebagai Produk Bisnis Sehat*. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2 (1) :42
- Salama E., Tampubolon K, dan Daluningrum IPW. (2009). *Penapisan awal komponen bioaktif dari kerang darah (Anadara granosa) sebagai senyawa antibakteri*. Seminar Nasional Perikanan Indonesia.
- Salman, Y., Syainah, E., dan Rezkiah. (2018). *Analisis Kandungan Protein, Zat Besi dan Daya Terima Bakso Ikan Gabus dan Daging Sapi*. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 14(1): 63-73.
- Setiyoko. A., Sundari, dan Anastasia, M. S. (2021). *Diversifikasi olahan Daging Itik Hibrida Menjadi Bakso Fungsional Dengan Curing Dalam Nanokapsul Jus Kunyit*. *Jurnal Karya Pengabdian Dosen dan Mahasiswa*. 4 (1) :20.
- Solang, M., (2019). *Kerang darah: Tak kenal tak sehat*. Yogyakarta. Zahir Publishing
- Tari, Astrid A., Duan, Fransiskus K., dan Amalo, Djeffry. (2018). *Analisis Kandungan Gizi Jenis-Jenis Kerang Yang Biasa Dikonsumsi Masyarakat Nembe Desa Oeseli Kecamatan Rote Barat Daya Kabupaten Rote Ndao NTT*. *Jurnal Biotropikal Sains*. 15(2): 1-9.
- Tingginehe dan Rosmin M. (2022). *“Modul 1 Dasar-dasar Teknologi Pangan”*. Pasaman Barat: CV. Azka Pustaka.
- Tiven, Nefly C., Simanjorang, Tienni M., Ririmase, Pieter M., dan Patty, Cristian W. (2023). *Kualitas Sensoris Bakso Daging Sapi Yang Disubstitusi Daging Ikan Tuna (Thunnus sp)*. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman*. 11(2): 59-65
- Untoro. S. N., Kusrahayu dan Setiani. E. B. (2012). *Kadar Air, Kekenyalan, Kadar Lemak Dan Citarasa Bakso Daging Sapi Dengan Penambahan Ikan Bandeng Presto (Channos Channos Forsk)*. *Animal Agriculture Journal*. 1 (1) :571-572
- Utomo, D., Wahyuni, R., dan Wiyono, R. (2011). *Pemanfaatan Ikan Gabus (Ophiocephalus Striatus) Menjadi Bakso Dalam Rangka Perbaikan Gizi Masyarakat Dan Upaya Meningkatkan Nilai Ekonomisnya*. *Teknologi*

Pangan. Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian. 1(1).

Wahyuni S. (2011). *Histamin Tuna (Thunnus sp.) dan identifikasi bakteri pembentuknya pada kondisi suhu penyimpanan standard*. Skripsi. Bogor. Institut Pertanian Bogor.

Wattimena, M., V.P. Bintoro, dan S. Mulyani. (2013). *Kualitas Bakso Berbahan Dasar Daging Ayam Dan Jantung Pisang Dengan Bahan Pengikat Tepung Sagu*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. 2(1): 36-39.

Widyanti, Wiwid. (2021). *Pengaruh Berbagai Jenis Ikan Laut Terhadap Karakteristik dan Sensori Bakso Ikan*. Skripsi. Semarang. Universitas Semarang.

Zainuddin, A., Solang, M., Retnowati, Y., Kumaji, Syam S., Akbar, Muh. N., Saman, Widya R., Santoso, B., Solikahan, Eka Z., Rahim, Eman. (2024). *Assistance Process Blood Cockle (Anadara granosa) Based Meatballs as Local Food to Prevent Anemia in Adolescent Girls*. Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang. 9(1): 31-41.

Lampiran 1. Kuisisioner Uji Sensori

Nama :
Nim :
Hari/tanggal :
Petunjuk : Berilah penilaian secara sensori terhadap produk yang tersaji

Kode Sampel	RASA		
	Tuna	Kerang Darah	Gurih
B1			
B2			

Kode Sampel	AROMA		
	Ikan Tuna	Kerang Darah	Amis
B1			
B2			

Kode Sampel	WARNA		
	Abu-Abu Muda	Abu-Abu Sedang	Abu-Abu Gelap
B1			
B2			

Kode Sampel	TEKSTUR		
	Agak kenyal	Kenyal	Keras
B1			
B2			

Lampiran 2. Nilai Uji Tekstur dan Kadar Protein Bakso Kerang Darah

PERLAKUAN	TEKSTUR (g/force)		RATA-RATA
	U1	U2	
B1	5631,2	5541,9	5567,13
B2	6938,7	6794,2	6879,90

PERLAKUAN	KADAR PROTEIN (%)		RATA-RATA
	U1	U2	
B1	4,86	5,37	5,11
B2	10,72	10,45	10,58

Lampiran 3. Nilai Uji Organoleptik (Sensori) Bakso Kerang Darah

PERLAKUAN	RASA		
	Gurih	Kerang Darah	Ikan Tuna
B1	15	10	0
B2	13	3	9

PERLAKUAN	AROMA		
	Ikan tuna	Kerang darah	Amis
B1	0	21	4
B2	20	5	0

PERLAKUAN	TEKSTUR		
	Agak kenyal	Kenyal	Keras
B1	10	15	0
B2	4	17	4

PERLAKUAN	WARNA		
	Abu-abu muda	Abu-abu sedang	Abu-abu gelap
B1	1	5	19
B2	1	10	14

Lampiran 4. Hasil Olah Data Statistik Uji-t

1. Uji tekstur (kekenyalan)

T-TEST GROUPS=Sampel(1 2)
 /MISSING=ANALYSIS
 /VARIABLES=Kekenyalan
 /CRITERIA=CI(.95).

T-Test

		Notes	
Output Created			25-MAR-2024 14:43:51
Comments			
Input	Active Dataset Filter Weight Split File N of Rows in Working Data File Definition of Missing	DataSet0 <none> <none> <none>	6
Missing Value Handling	Cases Used	User defined missing values are treated as missing. Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis. T-TEST GROUPS=Sampel(1 2) /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=Kekenyalan /CRITERIA=CI(.95).	
Syntax			
Resources	Processor Time Elapsed Time		00:00:00.00 00:00:00.00

[DataSet0]

Group Statistics

Jenis bakso		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kekenyalan	B1	3	5567.133	55.8985	32.2730
	B2	3	6879.900	75.9129	43.8283

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	df
Kekenyalan	Equal variances assumed	.497	.520	-24.119	4
	Equal variances not assumed			-24.119	3.676

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means		
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Kekenyalan	Equal variances assumed	.000	-1312.7667	54.4286
	Equal variances not assumed	.000	-1312.7667	54.4286

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means	
		95% Confidence Interval of the Difference	
		Lower	Upper
Kekenyalan	Equal variances assumed	-1463.8847	-1161.6487
	Equal variances not assumed	-1469.2837	-1156.2496

2. Kadar Protein

T-TEST GROUPS=Sampel(1 2)
 /MISSING=ANALYSIS
 /VARIABLES=Protein
 /CRITERIA=CI(.95).

T-Test

Notes

Output Created		25-MAR-2024 14:55:56
Comments		
Input	Active Dataset Filter Weight Split File N of Rows in Working Data File Definition of Missing	DataSet1 <none> <none> <none>
Missing Value Handling	Cases Used	4
Syntax		User defined missing values are treated as missing. Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis. T-TEST GROUPS=Sampel(1 2) /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=Protein /CRITERIA=CI(.95).
Resources	Processor Time Elapsed Time	00:00:00.00 00:00:00.00

[DataSet1]

Group Statistics

Jenis bakso		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Protein	1.00	2	5.1150	.36062	.25500
	2.00	2	10.5850	.19092	.13500

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	df
Protein	Equal variances assumed	.	.	-18.958	2
	Equal variances not assumed			-18.958	1.520

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means			
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
					Lower
Protein	Equal variances assumed	.003	-5.47000	.28853	-6.71145
	Equal variances not assumed	.009	-5.47000	.28853	-7.17478

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means
		95% Confidence Interval of the Difference
		Upper
Protein	Equal variances assumed	-4.22855
	Equal variances not assumed	-3.76522

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Persiapan Bahan Pembuatan Bakso Kerang Darah





Gambar 2. Pencampuran dan Pembentukan Adonan Bakso



Gambar 3. Perebusan Bakso Kerang Darah




Gambar 4. Bakso Kerang Darah Perlakuan B1 dan B2



Gambar 5. Pengujian Organoleptik (Sensori)

Lampiran 6. Surat Izin Penelitian

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
LEMBAGA PENELITIAN
Kampus Unisan Gorontalo Lt.3 - Jln. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0435) 8724466, 829975 E-Mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 4826/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/XI/2023
Lampiran : -
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,
Kepala Laboratorium Terpadu Fakultas Pertanian UNISAN Gorontalo
di,-
Tempat

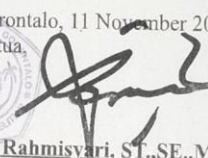
Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST.,SE.,MM
NIDN : 0929117202
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :


Nama Mahasiswa : Fahri Akmal Bunsal
NIM : P2320002
Fakultas : Fakultas Pertanian
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian
Lokasi Penelitian : LABORATORIUM TERPADU FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
Judul Penelitian : ANALISIS NILAI GIZI DAN SENSORI PADA BAKSO
KERANG DARAH (ANADARA GRANOSA) DENGAN
PENAMBAHAN IKAN TUNA (THUNNUS SP.)

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 11 November 2023
Ketua,

Dr. Rahmisyari, ST.,SE.,MM
NIDN 0929117202

+

Lampiran 7. Surat Telah Melakukan Penelitian

**LABORATORIUM PERTANIAN TERPADU**
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
JL. Achmad Nadjamudin No. 17 Telp. (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Bersama dengan ini saya:

Nama : Fahri Akmal Bunsal
NIM : P2320002
Judul Penelitian : Analisis Fisikokimia dan Sensori Pada Bakso Kerang Darah (Anada Granosa) Dengan Penambahan Ikan Tuna (Thunnus Sp.)
Dosen Pembimbing I : Zainuddin Asniwati, S.TP., M.Si
Lokasi Penelitian : Laboratorium Pertanian Terpadu
Waktu Penelitian : November 2023– Januari 2024

Benar bahwa telah melaksanakan penelitian di Laboratorium Pertanian Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo. Apabila ada peralatan laboratorium selama penelitian yang mengalami kerusakan, maka mahasiswa tersebut bertanggung jawab penuh untuk memperbaiki atau mengganti peralatan tersebut.


Alat-alat yang hilang tersebut yaitu :


1.
2.
3.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.


Gorontalo, 22 Februari 2024
Mengetahui:
Kepala Laboratorium,

Dosen Pembimbing Utama


Zainuddin Asniwati, S.TP., M.Si


Satria Wati Pade, S.TP., M.Si

Lampiran 8. Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
FAKULTAS PERTANIAN**
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Tlp/Fax.0435.829975-0435.829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI
No: 10.081/FP-UIG/V/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si
NIDN/NS : 0919116403/15109103309475
Jabatan : Dekan

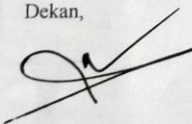
Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Fahri Akmal Bunsal
NIM : P2320002
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian (THP)
Fakultas : Pertanian
Judul Skripsi : Analisis Fisikokimia dan Sensori Pada Bakso Kerang Darah
(*Anadara granosa*) Dengan Penambahan Ikan Tuna
(*Thunnus Sp.*)

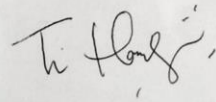
Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar 9%, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui
Dekan,


Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si
NIDN: 0919116403

Gorontalo, 27 Mei 2024
Tim Verifikasi,


Tri Handayani, S.Pd., M.Sc
NIDN : 0911098701

Terlampir :
Hasil Pengecekan Turnitin

Lampiran 9. Hasil Turnitin

The image shows a screenshot of a Turnitin Similarity Report. At the top left is the Turnitin logo, and at the top right is the Similarity Report ID: oid:25211:59817181. The report is divided into several sections: Paper Name and Author, Word Count and Character Count, Page Count and File Size, Submission Date and Report Date, and a section for Overall Similarity and Excluded from Similarity Report. The Overall Similarity is 9%, and the Excluded from Similarity Report section lists various categories of matches.

turnitin Similarity Report ID: oid:25211:59817181

PAPER NAME	AUTHOR
P2320002-FAHRI AKMAL BUNSAL-SKRI PSI-1.docx	Fahri Akmal Bunsal
WORD COUNT	CHARACTER COUNT
4790 Words	28686 Characters
PAGE COUNT	FILE SIZE
28 Pages	401.0KB
SUBMISSION DATE	REPORT DATE
May 23, 2024 2:16 PM GMT+8	May 23, 2024 2:17 PM GMT+8

● **9% Overall Similarity**
The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 9% Internet database
- 1% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 0% Submitted Works database

● **Excluded from Similarity Report**

- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 30 words)

Summary

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Fahri Akmal Bunsal, lahir pada tanggal 01 Juni 2002 di Kotamobagu. Beragama Islam dengan jenis kelamin laki-laki dan merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Untung Rahmat Bunsal dan Ibu Masaat Asinang. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri Popodu pada tahun 2014 dan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Molibagu pada tahun 2017 dan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Bolaang Uki pada tahun 2020. Di tahun 2020 juga penulis melanjutkan Studi di Universitas Ichsan Gorontalo dan mengambil Program Studi Teknologi Hasil Pertanian.

Pada semester akhir 2024 di bulan Mei penulis telah menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis Fisikokimia dan Sensori Bakso Kerang Darah (*Anadara granosa*) dengan Penambahan Ikan Tuna (*Thunnus Sp.*)”.