

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/psnp.18448>

Studi Kasus di UMKM Nasa Boga, Bogor – Jawa Barat : Mutu dan Pengolahan Produk Bakso Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*)

Case Study of Nasa Boga SME, Bogor – West Java : Quality and Processing of Meatball Product from Tenggiri Fish (*Scomberomorus commerson*)

Aghitia Maulani^{1*}, Tatty Yuniarti¹, Musliana Astuti¹

¹Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Jalan AUP Raya No. 1, Pasar Minggu, Jakarta, 12520, Indonesia

*E-mail: aghitiamaulani@gmail.com

ABSTRAK

Ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki kandungan gizi yang tinggi, karakteristik daging yang sesuai untuk diolah menjadi produk bernilai tambah, nilai ekonomis dan banyak diminati baik di pasar lokal maupun internasional. Diversifikasi produk perikanan berbasis lumatan ikan tenggiri atau lumatan daging ikan, seperti bakso ikan. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis mutu organoleptik daging lumatan ikan, proses pengolahan, analisis mutu produk akhir. Penelitian ini dilakukan dengan observasi langsung terhadap proses produksi bakso ikan tenggiri di UMKM Nasa Boga selama dua bulan. Mutu bahan baku dan produk akhir diuji komposisi proksimat di Unit Laboratorium Terpadu IPB. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis mutu bahan baku daging lumatan, proses pengolahan, analisis mutu produk akhir. Proses pengolahan produk meliputi penerimaan bahan baku, pelelehan (*thawing*), penimbangan, pengadonan, pencetakan, perebusan, pendinginan, pengemasan dan pelabelan, dan penyimpanan. Mutu bahan baku dengan nilai organoleptik 8. Selanjutnya, mutu sensori produk akhir bakso ikan tenggiri mencapai 8 dan komposisi proksimat yaitu kadar air $76,12 \pm 0,17\%$, kadar protein $12,97 \pm 0,18\%$, kadar lemak $1,24 \pm 0,02\%$, kadar abu $1,53 \pm 0,03\%$, dan karbohidrat sebesar $8,14 \pm 0,03\%$. Nilai Angka Lempeng Total (ALT) rata-rata $3,18 \times 10^2$ koloni/g, jauh di bawah batas maksimum SNI sebesar 10^6 koloni/gram, sehingga bakso ikan yang diproduksi memenuhi standar keamanan pangan dan layak dikonsumsi.

Kata kunci: bakso, ikan tenggiri, lumatan daging, mutu, proksimat

ABSTRACT

Mackerel (*Scomberomorus commerson*) is one of the fishery commodities that has a high nutritional content, meat characteristics that are suitable for processing into value-added products, economic value and are in great demand both in local and international markets. Diversification of fishery products based on mackerel mashed or mackerel fish meat, such as fish meatballs. The purpose of this study is to analyze the organoleptic quality of mashed fish meat, the processing process, and the quality analysis of the final product. This study was conducted by direct observation of the production process of mackerel fish meatballs at Nasa Boga SME for three months. The quality of raw materials and final products was tested for proximate composition at the Integrated Laboratory Unit of IPB. The purpose of this study is to analyze the quality of raw materials for mashed meat, the processing process, and the quality analysis of the final product. The product processing process includes receiving raw materials, melting

(thawing), weighing, kneading, molding, boiling, cooling, packaging and labeling, and storage. The quality of raw materials with an organoleptic value of 8. Furthermore, the sensory quality of the final product of mackerel fish meatballs reached 8 and the proximate composition was water content $76,12 \pm 0,17\%$, protein content $12,97 \pm 0,18\%$, fat content $1,24 \pm 0,02\%$, ash content $1,53 \pm 0,03\%$, and carbohydrates $8,14 \pm 0,03\%$. The result of Total Plate Count (TPC) was $3,18 \times 10^2$ colonies/g, so that the fish meatballs produced meet food safety standards and are suitable for consumption.

Keywords: meatball, minced fish, proximate, quality, tenggiri fish

PENDAHULUAN

Ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis dan banyak diminati baik di pasar lokal maupun internasional. Selain kandungan gizinya yang tinggi, seperti protein dan asam lemak esensial, ikan ini juga memiliki karakteristik daging yang sesuai untuk diolah menjadi produk bernilai tambah, salah satunya bakso ikan (Lubis et al., 2019). Pengolahan ikan tenggiri menjadi bakso tidak hanya meningkatkan nilai jual tetapi juga memperpanjang masa simpan produk, sehingga dapat mengoptimalkan sumber daya perikanan dan mengurangi risiko pemborosan hasil tangkapan (Nanda et al., 2023).

Diversifikasi produk perikanan berbasis lumatan daging ikan, seperti bakso ikan menjadi salah satu strategi efektif dalam menghadapi fluktuasi pasokan ikan segar. Produk olahan ikan ini memungkinkan pemanfaatan bahan baku secara efisien, termasuk ikan yang memiliki mutu sedang tetapi masih layak dikonsumsi. Upaya ini menunjukkan keberhasilan di negara-negara Asia Tenggara, termasuk Indonesia, dalam meningkatkan daya saing produk olahan perikanan di pasar internasional (Purwanti, 2014).

Penelitian menunjukkan pentingnya inovasi dalam pemanfaatan ikan tenggiri untuk meningkatkan nilai tambah produk olahan, seperti penggunaan ikan tenggiri sebagai bahan dasar produk tepung telah dieksplorasi untuk diversifikasi pangan yang lebih luas (Purwanti, 2014). Penggunaan ikan tenggiri sebagai bahan dasar produk tepung telah dieksplorasi untuk diversifikasi pangan yang lebih luas. Kualitas bakso ikan dapat ditingkatkan melalui pengujian mikrobiologi, seperti Angka Lempeng Total (ALT), dan analisis proksimat untuk menilai kandungan air, protein, lemak, abu, dan karbohidrat. Langkah-langkah ini membantu memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar mutu dan keamanan pangan (Wahyudi & Maharani, 2017).

Praktik pengolahan bakso ikan tenggiri di UKM Nasa Boga menjadi penting untuk dikaji secara lebih mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati proses produksi, menguji mutu produk, serta mengevaluasi efektivitas sistem pengemasan. Hal ini sejalan dengan upaya meningkatkan efisiensi produksi dan menciptakan produk olahan perikanan yang berkualitas tinggi dan bernilai tambah.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam proses pengolahan bakso ikan adalah lumatan daging ikan tenggiri sebagai bahan baku utama. Bahan tambahan, yaitu tepung tapioka, tepung maizena, garam, penyedap rasa, lada bubuk, telur, bawang merah, bawang putih, kofta, dan es batu. Alat yang digunakan seperti spatula, kompor gas, *freezer* bahan baku, *freezer* produk jadi, panci perebus, meja produksi, mesin penggiling (*bowl cutter*), baskom, piring, timbangan digital, penjepit makanan berbahan *stainless steel*, mangkuk, kain lap, plastik pembungkus *Polyethylene (PE)*, *hand sealer*, panci peniris, tabung gas, gunting, pisau daging, dan mesin *vacuum sealer*.

Proses pengolahan bakso ikan di UMKM Nasa Boga dilakukan dengan mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) sebagai acuan mutu dan keamanan produk. Kegiatan pengujian mutu bahan baku dilakukan menggunakan alat tulis dan *scoresheet* uji lumatan ikan sesuai SNI 8813:2019, untuk menilai kelayakan lumatan ikan sebagai bahan baku. Selanjutnya, mutu produk akhir dievaluasi melalui penilaian sensori bakso ikan mengacu pada SNI 7266:2017, meliputi penilaian warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseragaman bentuk. Penerapan acuan standar tersebut memastikan bahwa proses dan produk bakso ikan sesuai persyaratan mutu baku serta layak untuk dikonsumsi.

Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif menggunakan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung seluruh tahapan proses pengolahan bakso ikan tenggiri mulai dari penerimaan bahan baku, pengolahan, pengemasan, penyimpanan beku, serta pengamatan mutu organoleptik produk akhir. Data sekunder diperoleh dari kajian literatur dan standar terkait, termasuk SNI 7266:2017 sebagai acuan mutu dan proses bakso ikan. Proses produksi bakso ikan mengikuti alur sesuai ketentuan SNI 7266:2017, meliputi penerimaan bahan baku, pelumatan, pencampuran, pembentukan, pemasakan, pendinginan, sortasi, pengemasan, pembekuan, dan penyimpanan pada suhu minimal -18°C . Evaluasi mutu dilakukan melalui uji sensori skala 1-9 untuk menilai kenampakan, bau, rasa, dan tekstur produk akhir.

Selain itu, dilakukan uji proksimat untuk memenuhi persyaratan kimia bakso ikan sesuai SNI 7266:2017. Uji ini meliputi pengujian kadar air (SNI 2354.2:2015), protein (SNI 2354.4:2006), lemak (SNI 2354-3:2017), abu (SNI 2354.1:2010), dan karbohidrat yang dihitung dengan metode *by difference*. Seluruh metode tersebut digunakan untuk memastikan bahwa produk bakso ikan yang dihasilkan memenuhi standar mutu, keamanan, dan konsistensi produksi.

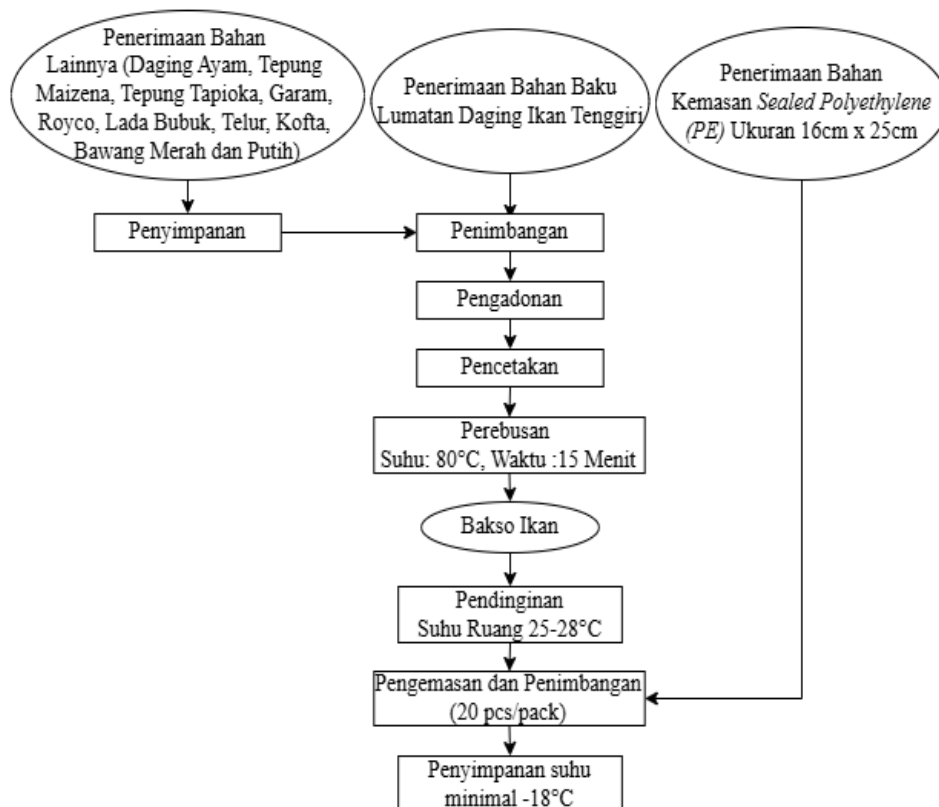
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga Maret 2025, di Kota Bogor, Jawa Barat. Analisis komposisi proksimat dilakukan di Laboratorium Terpadu IPB, Bogor, Jawa Barat.

HASIL DAN BAHASAN

Hasil

Alur Proses Pengolahan Bakso Ikan Tenggiri

Terdapat perbedaan alur proses pengolahan bakso ikan hasil pengamatan dengan tahapan yang tercantum dalam SNI 7266:2017 tentang Bakso Ikan. Perbedaan tersebut terletak pada tidak dilakukannya proses sortasi khusus sebelum pengemasan, serta adanya penambahan bahan tambahan seperti daging ayam pada proses pengadonan. Dalam SNI 7266:2017, bakso ikan seharusnya hanya menggunakan daging ikan sebagai bahan utama tanpa campuran daging lain. Penambahan bahan selain ikan ini menyebabkan produk belum sepenuhnya sesuai dengan standar SNI 7266:2017 tentang bakso ikan, karena terjadi modifikasi pada komposisi bahan bakunya. Proses pengolahan bakso ikan tenggiri dimulai dari penerimaan bahan baku hingga penyimpanan produk akhir. Diagram alur proses pengolahan bakso ikan tenggiri dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alur proses pengolahan bakso ikan tenggiri

Analisis Mutu

Mutu Organoleptik Bahan Baku

Uji mutu organoleptik lumatan ikan dilakukan untuk menilai kualitas bahan baku dalam proses produksi. Pengujian dilakukan sebanyak 10 kali pengamatan dengan 3 kali ulangan sesuai *scoresheet* SNI 8813:2019 tentang lumatan ikan. Parameter penilaian meliputi kenampakan, bau, dan tekstur. Hasil mutu organoleptik bahan baku dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil mutu organoleptik bahan baku

Pengamatan	Interval Organoleptik	Nilai Organoleptik	SNI 8813:2019
1	$8.38 \leq \mu \leq 8.87$	8	Minimal 7
2	$8.09 \leq \mu \leq 8.13$	8	
3	$8.31 \leq \mu \leq 8.51$	8	
4	$8.30 \leq \mu \leq 8.81$	8	
5	$8.36 \leq \mu \leq 8.89$	8	
6	$8.33 \leq \mu \leq 8.85$	8	
7	$8.38 \leq \mu \leq 8.87$	8	
8	$8.39 \leq \mu \leq 8.93$	8	
9	$8.54 \leq \mu \leq 8.71$	8,5	
10	$8.45 \leq \mu \leq 8.65$	8,5	

Mutu Sensori Produk Akhir

Uji mutu sensori bakso ikan tenggiri dilakukan sebanyak 10 kali pengamatan dengan 3 kali ulangan. Parameter penilaian meliputi kenampakan, aroma, rasa, dan tekstur sesuai dengan SNI 7266:2017 tentang bakso ikan, dengan tujuan mengetahui kualitas produk serta tingkat kesukaan konsumen. Pengujian dilakukan pada produk akhir sebelum pengemasan. Hasil mutu sensori bakso ikan tenggiri dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil mutu sensori produk akhir

Pengamatan	Interval Sensori	Nilai Sensori	SNI 7266:2017
1	$8.38 \leq \mu \leq 8.87$	8	Minimal 7
2	$8.37 \leq \mu \leq 8.91$	8	
3	$8.26 \leq \mu \leq 8.58$	8	
4	$7.96 \leq \mu \leq 9.16$	8	
5	$8.43 \leq \mu \leq 8.67$	8	
6	$8.54 \leq \mu \leq 8.68$	8.5	
7	$8.32 \leq \mu \leq 8.84$	8	
8	$8.37 \leq \mu \leq 8.91$	8	
9	$8.91 \leq \mu \leq 8.93$	9	
10	$8.49 \leq \mu \leq 8.63$	8.5	

Komposisi Proksimat Produk Akhir

Pengujian proksimat dilakukan sebanyak tiga kali pengamatan pada produk dengan tanggal produksi yang berbeda untuk mengetahui kadar air, protein, lemak, abu, dan karbohidrat (*by difference*) pada bakso ikan sebagai indikator mutu produk. Pengujian ini dilakukan berdasarkan metode standar yang berlaku untuk produk perikanan guna memastikan kualitas kimia dan nilai gizi produk. Hasil komposisi proksimat pada bakso ikan tenggiri dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengujian proksimat bakso ikan tenggiri

No	Parameter	Sampel (%)			Rata-rata(%)	Standar SNI 7266:2017
		1	2	3		
1	Kadar Air	76.20	76.24	75.92	76.12	Maksimal 70
2	Kadar Protein	12.89	12.85	13.18	12.97	Minimal. 7
3	Kadar Lemak	1.26	1.23	1.23	1.24	-
4	Kadar Abu	1.53	1.55	1.50	1.53	Maksimal 2.5
5	Kadar Karbohidrat	8.12	8.13	8.17	8.14	-

Uji Angka Lempeng Total (ALT)

Pengujian mikrobiologi terhadap produk akhir dilakukan sebanyak tiga kali pengamatan pada produk dengan tanggal produksi yang berbeda. Pengujian ini menggunakan SNI

2332.3:2015 tentang metode pengujian Angka Lempeng Total (ALT). Hasil pengujian mikrobiologi produk akhir dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengujian mikrobiologi produk akhir

Pengamatan	Hasil Uji	Satuan	SNI 7266:2017
1	1.75×10^2	koloni/g	1×10^6
2	4.05×10^2	koloni/g	1×10^6
3	3.75×10^2	koloni/g	1×10^6
Rata-Rata	3.18×10^2	koloni/g	1×10^6

Koloni bakteri yang terbentuk setelah inkubasi pada media agar sampel 1 dapat dilihat pada Gambar 2, untuk sampel 2 pada Gambar 3, dan untuk sampel 3 pada Gambar 4.



Gambar 2. Koloni bakteri terbentuk setelah inkubasi pada media agar sampel 1



Gambar 3. Koloni Bakteri Terbentuk setelah Inkubasi pada Media Agar Sampel 2.



Gambar 4. Koloni Bakteri Terbentuk setelah Inkubasi pada Media Agar Sampel 3.

Pembahasan

Alur Proses Pengolahan Bakso Ikan

Tahapan proses pengolahan bakso ikan tenggiri diantaranya sebagai berikut :

Penerimaan bahan baku

Penerimaan bahan baku bertujuan untuk memastikan bahwa bahan yang digunakan dalam produksi memenuhi standar kualitas dan keamanan pangan yang telah ditetapkan. Bahan baku yang digunakan adalah lumatan ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) segar. Bahan baku tersebut diperoleh dari Pasar Anyar melalui penjual Haji Royani dan telah memenuhi persyaratan mutu ikan segar yang mengacu pada SNI 8813:2019 tentang Lumatan Ikan, dengan persyaratan sensori minimal 7. Pada tahap penerimaan bahan baku ini, dilakukan pengecekan untuk memastikan bahwa lumatan ikan yang diterima dalam kondisi segar dan memenuhi standar mutu yang ditetapkan. Bahan baku utama yang biasa dibeli sebanyak 4-5 kg lumatan daging ikan tenggiri, yang diperoleh dari Pasar Anyar, Kota Bogor, dengan harga Rp 85.000/kg. Jarak lokasi pasar ke UMKM Nasa Boga 3,2km ditempuh dalam waktu 8 menit, untuk menjaga keseegarannya, lumatan ikan segera dibungkus dengan plastik dan dimasukkan ke dalam cool box berisi es, sehingga suhu tetap terjaga dan kualitasnya tidak menurun saat di perjalanan.

Penimbangan

Penimbangan bahan baku kembali setelah penerimaan dilakukan untuk memastikan keakuratan jumlah dan berat bahan yang akan digunakan dalam produksi. Proses ini menggunakan timbangan digital agar hasilnya lebih presisi. Setelah bahan utama ditimbang, selanjutnya menimbang es, daging ayam, dan bahan tambahan lainnya. Penimbangan yang tepat sangat penting untuk menjaga konsistensi komposisi produk, memastikan kualitas yang sesuai standar, serta mengoptimalkan efisiensi produksi.

Pengadonan

Tahap berikutnya adalah pengadonan menggunakan *bowl cutter*. Pengadonan bertujuan untuk mencampurkan bahan-bahan secara merata sehingga membentuk adonan yang homogen serta meningkatkan daya ikat dan kekenyalan bakso ikan. Proses ini diawali dengan memasukkan lumatan daging ikan tenggiri, kemudian juga bahan tambahan seperti tepung tapioka, tepung maizena, garam, penyedap rasa, lada bubuk, telur, bawang merah, bawang putih, kofta, dan es batu lalu adonan digiling hingga memiliki konsistensi yang halus, elastis, dan tidak terlalu cair agar mudah dalam proses pembentukan.

Menurut (Yufidasari et al., 2018), pada proses pembuatan bakso selain memperhatikan proses emulsinya, tingkat kekenyalan dari produk tersebut juga penting. Bakso ikan yang berkualitas baik selain memiliki gizi yang tinggi, juga harus memiliki tingkat kekenyalan atau tekstur yang tepat. Oleh sebab itu, penambahan kofta merupakan salah satu alternatif bahan

yang digunakan oleh UMKM Nasa Boga sebagai substitusi tepung tapioka yang dapat memperbaiki tekstur dari bakso ikan. UMKM Nasa Boga menambahkan es batu pada proses pengadonan bertujuan untuk menurunkan suhu adonan akibat pergerakan mesin pengadonan, sehingga nilai gizi dari daging dapat dipertahankan (Fahrullah et al., 2023).

Pencetakan

Setelah proses pengadonan, adonan bakso dibawa ke ruang perebusan untuk melanjutkan tahap selanjutnya adalah pencetakan. Pencetakan bakso bertujuan untuk menghasilkan produk dengan bentuk yang seragam, tekstur yang baik, serta daya ikat dan kekenyalan yang optimal. Proses ini juga berperan dalam meningkatkan estetika produk sehingga lebih menarik bagi konsumen (Nadia et al., 2021). Pencetakan bakso dilakukan secara manual dengan menggunakan tangan kemudian dibentuk menggunakan sendok takar ukuran 7,5 gram/7,5ml untuk memastikan bentuk yang seragam. Setelah dibentuk, langsung dimasukkan ke dalam panci berisi air dengan suhu 50°C agar bentuknya tetap utuh dan tidak berubah saat proses perebusan.

Perebusan

Perebusan bakso ikan bertujuan untuk mengkoagulasi protein dalam adonan sehingga terbentuk struktur yang padat dan elastis. Proses ini juga berfungsi untuk memastikan kematangan bakso secara merata, menghilangkan bau amis, serta meningkatkan daya simpan produk. Selain itu, perebusan juga berperan dalam membentuk tekstur khas bakso ikan yang kenyal dan tidak mudah hancur saat dikonsumsi. Bakso yang telah dibentuk kemudian direbus dalam panci berisi air mendidih pada suhu 80°C selama 15 menit. Proses perebusan ini bertujuan untuk memastikan bakso matang sempurna. Indikator bakso yang telah matang adalah bakso mengapung ke permukaan air dan memiliki tekstur yang lebih kenyal serta padat. Setelah matang, bakso segera diangkat dari panci untuk ditiriskan.

Perebusan dilakukan pada suhu 80°C selama 15 menit untuk memastikan bakso matang sempurna tanpa menyebabkan kehilangan kualitas sensoris. Menurut Andhikawati et al., (2022), jika suhu terlalu tinggi (>90°C), bakso bisa menjadi terlalu padat dan kehilangan kekenyalannya akibat denaturasi protein yang berlebihan. Sebaliknya, jika suhu terlalu rendah atau waktu perebusan terlalu singkat, bakso mungkin tidak matang dengan baik dan memiliki tekstur yang kurang optimal.

Pendinginan

Setelah proses perebusan, bakso yang sudah matang diangkat kemudian ditiriskan dan didinginkan pada suhu ruang ($25\text{--}28^{\circ}\text{C}$) agar suhunya turun secara bertahap. Pendinginan ini dilakukan untuk menjaga tekstur bakso agar tetap kenyal. Pendinginan bakso di suhu ruang setelah perebusan bertujuan untuk menghentikan proses pemasakan agar bakso tidak mengalami overcooking yang dapat menyebabkan tekstur menjadi terlalu keras. Selain itu, pendinginan juga membantu stabilisasi struktur bakso dengan memungkinkan protein yang telah mengalami koagulasi untuk beradaptasi dan mempertahankan kekenyalannya serta menghindari perubahan bentuk sebelum masuk ke tahap selanjutnya (Natari & Mutaqin, 2021).

Pengemasan Vakum

Pengemasan vakum merupakan teknik pengemasan dengan cara mengeluarkan oksigen dalam kemasan sehingga bahan yang dikemas dapat bertahan lebih lama dari kerusakan (BPOM, 2021). Teknik pengemasan vakum ini cocok untuk pengemasan daging, ikan, sayuran, buah, dan makanan yang mudah rusak (*Perishable food*) (Chmiel et al., 2018). Pengemasan vakum dapat membantu mengurangi keberadaan udara dalam kemasan, sehingga menghambat kerusakan produk yang disebabkan pertumbuhan mikroba dan dapat membantu menjaga warna, aroma, dan tekstur produk yang dikemas (Pandit & Permatananda, 2022).

Bakso ikan dikemas menggunakan metode pengemasan vakum untuk memperpanjang masa simpan. Setiap kemasan berisi 20 pcs bakso ikan dan ditimbang 250 gram/kemasan, lalu udara dalam kemasan dikeluarkan menggunakan vacuum sealer sebelum dikemas rapat. Bakso ikan dikemas menggunakan plastik *Polyethylene* (PE) ukuran 16cm x 25cm, yang memiliki tekstur khusus agar proses penyedotan udara lebih maksimal. Setelah dikemas, pada setiap kemasan ditempelkan label produk yang mencantumkan informasi produk. Selain itu, setiap kemasan juga diberi tanggal pembuatan dan tanggal kedaluwarsa untuk memastikan produk tetap terkontrol kualitasnya.

Penyimpanan beku

Penyimpanan beku adalah sebuah solusi yang dapat digunakan untuk memperpanjang umur simpan dan daya tahan suatu produk selama penyimpanan, memperlambat pertumbuhan mikroorganisme, aktivitas enzim, serta reaksi kimia yang dapat menyebabkan pembusukan dan penurunan kualitas produk (Setyawan et al., 2017). Bakso ikan yang telah dikemas dengan kemasan *Polyethylene* (PE) kemudian disimpan dalam *freezer* dengan suhu minimal -18°C untuk menjaga kualitasnya. Pada suhu ini, bakso ikan dapat bertahan hingga 6 bulan tanpa mengalami penurunan kualitas. Penyimpanan beku membantu mempertahankan tekstur kenyal dan cita rasa bakso hingga siap untuk dikonsumsi.

Proses pembuatan bakso ikan di UMKM Nasa Boga mengacu pada SNI 7266:2017 untuk memastikan mutu dan keamanannya. Namun, terdapat beberapa perbedaan dalam alur produksinya. UMKM Nasa Boga tidak melakukan proses sortasi secara khusus dan langsung melanjutkan ke tahap pengemasan. Pada tahap pengadonan, ditambahkan daging ayam untuk mengurangi bau amis ikan, es batu untuk menurunkan suhu akibat pergerakan mesin, serta kofta untuk meningkatkan kekenyalan bakso. Selain itu, dilakukan penimbangan ulang bahan baku setelah penerimaan untuk memastikan keakuratan berat bahan yang akan digunakan. Meskipun terdapat modifikasi, proses ini tetap bertujuan menjaga kualitas produk dan kesesuaiannya dengan standar.

Analisis Mutu

Mutu Organoleptik Bahan Baku

Berdasarkan hasil pengujian mutu organoleptik terhadap bahan baku lumatan daging ikan tenggiri, diperoleh nilai rata-rata sebesar 8, yang telah memenuhi standar minimal sesuai SNI 8813:2019 (≥ 7). Rentang nilai sensori berada pada kisaran 8,09 hingga 8,93, yang mencerminkan konsistensi mutu lumatan ikan dengan karakteristik spesifik, yaitu kenampakan warna sesuai produk, lumatan yang homogen dan semerlang, aroma khas produk yang sangat kuat dan segar, serta tekstur yang elastis dan kompak.

Mutu Sensori Produk Akhir

Berdasarkan hasil pengamatan mutu sensori produk akhir bakso ikan tenggiri, diperoleh nilai rata-rata sebesar 8,2, yang telah memenuhi standar mutu minimal menurut SNI 7266:2017 yaitu 7. Spesifikasi lumatan daging ikan tenggiri ditunjukkan oleh permukaan yang halus, tidak berongga, cerah, aroma spesifik produk bakso ikan, rasa khas produk, serta tekstur yang padat, kompak, dan kenyal. Skor tertinggi tercatat pada pengamatan ke-9 dengan nilai 9,0, yang mengindikasikan karakteristik produk paling disukai panelis, sedangkan skor terendah adalah 8,0 yang masih dalam kategori baik. Konsistensi nilai ini menunjukkan bahwa proses produksi mampu menghasilkan produk dengan mutu yang seragam. Menurut Wiwid et al., (2021), skor sensori yang tinggi mencerminkan kualitas produk yang baik dan tingkat penerimaan konsumen yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa bakso ikan tenggiri yang diproduksi telah memenuhi kriteria mutu sensori yang diharapkan.

Komposisi Proksimat Produk Akhir

Berdasarkan hasil uji proksimat terhadap produk bakso ikan tenggiri, diperoleh kadar air sebesar 75,92%-76,24% dengan rata-rata 76,12%. Nilai ini melebihi batas maksimum 70%

dalam SNI 7266:2017. Puspitasari & Adawyah, (2017) kadar air yang tinggi yang dapat memengaruhi tekstur, daya simpan, dan mempercepat pertumbuhan mikroorganisme. Hal ini sejalan dengan pendapat Setiaboma et al., (2021), bahwa kadar air tinggi dapat disebabkan oleh bahan baku atau penggunaan tepung yang menyerap air. Hasil penelitian Gasperzs et al., (2022) juga menunjukkan kadar air tertinggi pada bakso ikan layang sebesar 76,85%. Kadar protein pada hasil pengujian menunjukkan nilai antara 12,85%-13,18% dengan rata-rata 12,97%, telah memenuhi batas minimal 7% menurut SNI 7266:2017. Menurut penelitian Gasperzs et al., (2022) kadar protein bakso ikan layang berkisar antara 12,38%-13,04%, keduanya memiliki kandungan protein yang cukup baik.. Kandungan protein dipengaruhi oleh jenis ikan, bahan tambahan, serta proses pemasakan (Astuti et al., 2014). Kadar protein tinggi mencerminkan nilai gizi yang baik dan potensi sebagai sumber protein hewani alternatif.

Selanjutnya, kadar lemak berkisar antara 1,23%-1,26% dengan rata-rata 1,24%, lebih rendah dibandingkan kadar lemak bakso ikan layang sebesar 13,04% (Gasperzs et al., 2022). Rendahnya kadar lemak ini dapat disebabkan oleh perbedaan jenis ikan, kebiasaan makan, dan musim (Maulana et al., 2020). Kadar abu yang diperoleh sebesar 1,50%-1,55% dengan rata-rata 1,53%, masih berada dalam batas maksimum 2,5% menurut SNI 7266:2017. Hasil ini mendekati kadar abu bakso ikan layang (1,38%-1,61%) menurut Gasperzs et al., (2022). Kandungan abu mencerminkan kandungan mineral dalam produk dan dapat berasal dari ikan, garam, atau bumbu (Zahiruddin et al., 2008). Terakhir, kadar karbohidrat dihitung dengan metode *by difference* dan diperoleh nilai sebesar 8,12%-8,17% dengan rata-rata 8,14%, lebih tinggi dibandingkan kadar karbohidrat pada bakso ikan layang yang berkisar antara 2,42%-8,95% (Gasperzs et al., 2022). Karbohidrat ini umumnya berasal dari tepung sebagai bahan pengikat dan berperan dalam tekstur serta sebagai sumber energi (Wodi et al., 2019).

Uji Angka Lempeng Total (ALT)

Hasil uji Angka Lempeng Total (ALT) pada bakso ikan menunjukkan rata-rata $3,18 \times 10^2$ koloni/g, jauh di bawah batas maksimum yang ditetapkan dalam SNI 7266:2017 yaitu 1×10^6 koloni/g. Nilai ini mencerminkan bahwa produk berada dalam kondisi higienis dan aman untuk dikonsumsi. Rendahnya jumlah mikroorganisme diduga karena penggunaan bahan baku segar, proses pengolahan yang higienis, serta penerapan sanitasi yang baik. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Sipahutar et al., (2021), yaitu nilai ALT sebesar $3,3 \times 10^3$ koloni/g pada bakso ikan nila, yang masih dalam batas aman. Nilai keduanya menunjukkan bahwa jumlah mikroorganisme dalam produk sangat rendah dan mencerminkan tingkat kebersihan serta keamanan produk yang baik. Rendahnya jumlah mikroorganisme dalam produk bakso

ikan disebabkan oleh penggunaan bahan baku yang segar, proses pengolahan yang higienis, serta penerapan praktik sanitasi yang baik selama produksi. Dengan demikian, produk bakso ikan yang diuji telah memenuhi standar keamanan pangan yang berlaku.

SIMPULAN

Proses pengolahan bakso ikan tenggiri di UMKM Nasa Boga secara umum telah memenuhi prinsip pengolahan produk perikanan yang baik, meskipun terdapat modifikasi pada tahapan dan komposisi bahan baku berupa penambahan daging ayam dan kofta serta tidak dilakukannya sortasi khusus sebelum pengemasan. Secara keseluruhan, mutu bahan baku lumatan ikan tenggiri menunjukkan hasil yang sangat baik dengan nilai rata-rata 8 dan interval sensori 8,09–8,93, menandakan bahan dalam kondisi segar dan layak digunakan. Hasil uji sensori terhadap produk akhir juga memperoleh nilai rata-rata 8,2, yang mengindikasikan kenampakan, aroma, rasa, dan tekstur bakso ikan sangat disukai panelis. Uji proksimat menunjukkan komposisi gizi yang cukup baik dengan kadar protein 12,97%, lemak 1,24%, abu 1,53%, dan karbohidrat 8,14%, meskipun kadar air sebesar 76,12% sedikit melebihi batas standar, namun masih dapat diterima. Sementara itu, hasil uji mikrobiologi melalui Angka Lempeng Total (ALT) sebesar $3,18 \times 10^2$ koloni/g menunjukkan bahwa produk aman dikonsumsi karena jauh di bawah batas maksimum yang ditetapkan. Dengan demikian, bakso ikan tenggiri yang diproduksi oleh UMKM Nasa Boga dapat dinyatakan memiliki mutu sensori dan keamanan pangan yang baik serta berpotensi untuk terus dikembangkan dengan penyesuaian terhadap standar bakso ikan yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Andhikawati, A., Permana, R., Putra, P. K. D. N. Y., & Akbarsyah, N. (2022). Penyuluhan dalam Pemanfaatan Ikan Tenggiri Menjadi Bakso Ikan di Desa Cintaratu, Pengandaran. *Farmers : Journal of Community Services*, 3(2), 35. <https://doi.org/10.24198/fjcs.v3i2.41031>
- Astuti, R. T., Darmanto, Y., & Wijayanti, I. (2014). Pengaruh Penambahan Isolat Protein Kedelai Terhadap Karakteristik Bakso Dari Surimi Ikan Swangi (*Priacanthus tayenus*). *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(3), 47–54.
- BPOM. (2021). Pedoman Cara Pengolahan dan Penanganan Olahan Beku yang Baik. In *Badan Pengawas Obat dan Makanan* (Issue April).
- Chmiel, M., Hać-Szymańczuk, E., Adamczak, L., Pietrzak, D., Florowski, T., & Cegielka, A. (2018). Quality Changes of Chicken Breast Meat Packaged in a Normal and in a Modified Atmosphere. *Journal of Applied Poultry Research*, 27(3), 349–362. <https://doi.org/10.3382/japr/pfy004>
- Fahrullah, F., Ervandi, M., Mokoolang, S., Gobel, Y. A., & Djibran, M. M. (2023). Pendampingan Pembuatan Chicken Nugget Singkong untuk Meningkatkan Keanekaragaman Produk Pangan Hewani. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(1), 358–362. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v6i1.2973>
- Gasperzs, F. F., Sormin, R. B. D., & Salatin, N. (2022). Pengaruh Perbandingan Tepung Terhadap Proksimat Bakso Ikan Layang (*Decapterus* sp). *INASUA: Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 2(2), 153–159. <https://doi.org/10.30598/jinasua.2022.2.2.153>
- Lubis, E., Solihin, I., & Afiyah, N. N. (2019). Pendistribusian dan Mutu Ikan Tenggiri dari Pelabuhan Perikanan Blanakan ke Pasar Ikan. *JPHPI 2019*, 22, 433–440.
- Maulana, I. T., Sari, R. W., Partina, R. S., & Azizah, I. N. (2020). Telaah Kandungan Asam Lemak Esensial Dalam Empat Jenis Minyak Ikan Konsumsi di Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 3(2), 92–101. <https://doi.org/10.29313/jiff.v3i2.5977>
- Nadia, L. M. H., Huli, L. O., Nadia, L. O. A. R., & Nurmaladewi, N. (2021). Pelatihan Pembuatan Bakso Ikan dan Nugget Ikan pada Kelompok Nelayan Tahi Peotoroa Desa Puasana Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara. *Marine Kreatif*, 5(1), 18–24. <https://doi.org/10.35308/jmk.v5i1.3873>
- Nanda, L. A., Riyadi, P. H., & Suharto, S. (2023). Pengaruh Aplikasi Asap Cair pada Edible Coating Karagenan Terhadap Umur Simpan Produk Bakso Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 5(1), 1–9.
- Natari, S. U., & Mutaqin, B. K. (2021). Kajian Umur Simpan Bakso Ayam pada Suhu Pendinginan yang Berbeda. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 2(1), 24. <https://doi.org/10.24198/jthp.v2i1.33080>
- Pandit, I. G. S., & Permatananda, P. A. N. K. (2022). Pengaruh Pengemasan Vakum terhadap Mutu dan Daya Simpan Pindang Tongkol (*Auxis tharzad*, Lac.). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 21(1), 19–31.
- Purwanti, S. (2014). Pengembangan Usaha Berbasis Diversifikasi Olahan Ikan. *Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta*, 1–8.
- Puspitasari, F., & Adawyah, R. (2017). Pengaruh Substitusi Labu Kuning (*Curcubitamoshcata*) Terhadap Kualitas Bakso Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Directory of Open Journals*, 7(2), 151–158.
- Setiaboma, W.-, Desnilasari, D., Iwansyah, A. C., Putri, D. P., Agustina, W., Sholichah, E., & Herminiati, A. (2021). Karakteristik Kimia dan Uji Organoleptik Bakso Ikan Manyung (*Arius thalassinus*, Ruppell) dengan Penambahan Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam) Segar dan Kukus. *Biopropal Industri*, 12(1), 9. <https://doi.org/10.36974/jbi.v12i1.6372>
- Setyawan, F., Santoso, H., & Syauqi, A. (2017). Protein Surimi Ikan Kurisi (*Nemipterus hexodon*) karena Pengaruh Penyimpanan Beku dan Kontribusinya di dalam Pemenuhan

- Kecukupan Protein. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 3(1), 31–38.
- Sipahutar, Y. H., Alhadi, H. A., Arrido, A. A., Asyurah, M. C., Kilang, K., & Azminah, N. (2021). Penambahan Tepung Gracilaria sp. Terhadap Karakteristik Produk Terpilih Bakso Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan*, 4(1), 21–29. <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jkpt>
- Wahyudi, R., & Maharani, E. T. W. (2017). Profil Protein pada Ikan Tenggiri dengan Variasi Lama dan Lama Penggaraman dengan Menggunakan Metode SDS-Page. *Seminar Nasional Pendidikan, Sains Dan Teknologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang, ISBN : 978*, 34–41.
- Wiwid, W., Haryati Sri, & Maria, S. (2021). Pengaruh Berbagai Jenis Ikan Laut Terhadap Karakteristik dan Sensori Bakso Ikan. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 1(1), 1–8. <https://repository.usm.ac.id/files/journalmhs/D.111.17.0067-20210730082207.pdf>
- Wodi, S. I. M., Cahyono, E., & Kota, N. (2019). Analisis Mutu Bakso Ikan Home Industri dan Komersil di Babakan Raya Bogor. *Jurnal Fishtech*, 8(1), 7–11. <https://doi.org/10.36706/fishtech.v8i1.7912>
- Yufidasari, H. S., Nursyam, H., & Ardianti, B. P. (2018). Kentang pada Pembuatan Bakso Ikan Gabus (*Channa striata*). *Journal of Fisheries and Marine Research*, 2(3), 178–185.
- Zahiruddin, W., Erungan, A. C., & Wiraswanti, I. (2008). Pemanfaatan Karagenan dan Kitosan dalam Pembuatan Bakso Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus*) pada Penyimpanan Suhu Dingin dan Beku. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*, XI(Numberi 2006), 40–52.