

**ANALISIS MUTU DAN KEAMANAN PANGAN, DAN KELAYAKAN
DASAR UNIT PENGOLAHAN IKAN PADA PRODUKSI ABON
MENGUNAKAN *BY-PRODUCT* IKAN BANDENG (*Chanos
chanos*) TANPA TULANG (STUDI KASUS UMKM CAHAYA
BANDENG)**

**Analysis of Quality and Food Safety, and Basic Conformity of Fish
Processing Unit in the Production of Fish Floss using Boneless Milkfish
(*Chanos chanos*) *By-product* (Case Study of UMKM Cahaya Bandeng)**

DIAN PURNAMASARI ANWAR



**PROGRAM MAGISTER ILMU PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**ANALYSIS OF QUALITY AND FOOD SAFETY, AND BASIC
CONFORMITY OF FISH PROCESSING UNIT IN THE
PRODUCTION OF FISH FLOSS USING BONELESS MILKSFISH
(*Chanos chanos*) *BY-PRODUCT* (CASE STUDY OF UMKM
CAHAYA BANDENG)**

**Analisis Mutu Dan Keamanan Pangan, Kelayakan Dasar Unit Pengolahan
Ikan Pada Produksi Abon Menggunakan *By-Product* Ikan Bandeng
(*Chanos chanos*) Tanpa Tulang (Studi Kasus Umkm Cahaya Bandeng)**

**DIAN PURNAMASARI ANWAR
L012 20 1003**

THESIS

Submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree of Magister of
Science (M.Si)

**MAGISTER PROGRAM FISHERIES SCINCE
FACULTY OF MARINE SCINCE AND FISHERIES
HASANUDDIN UNIVERSITY
MAKASSAR
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tesis : Analisis Mutu dan Keamanan Pangan, dan Kelayakan Dasar
Unit Pengolahan Ikan pada Produksi Abon menggunakan
by-product Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Tanpa Tulang
(Studi Kasus UMKM Cahaya Bandeng)

Nama Mahasiswa : Dian Pumamasari Anwar

Nomor Pokok : L012201003

Program Studi : Ilmu Perikanan

Draft Tesis ini telah diperiksa dan disetujui oleh :

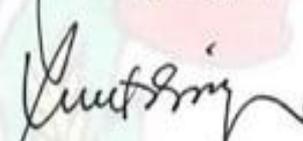
Pembimbing Utama,



Dr. Nursinah Amir, S.Pi., M.P.

NIP. 19791115 200604 2 030

Pembimbing Anggota,



Prof. Dr. Ir. Metusalach, M.Sc.

NIP. 19600525 198601 1 001

Mengetahui,

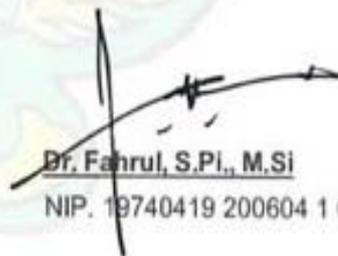
Dekan
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



Safreddin, S.Pi., M.P., Ph.D

NIP. 19750611 200312 1 003

Pit KPS Program Studi S2
Ilmu Perikanan,



Dr. Fahrul, S.Pi., M.Si

NIP. 19740419 200604 1 001

Tanggal Lulus : 24 November 2022

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dian Pumamasari Anwar
NIM : L012201003
Program Studi : Ilmu Perikanan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa tesis dengan judul: "Analisis Mutu dan Keamanan Pangan, dan Kelayakan Dasar Unit Pengolahan Ikan pada Produksi Abon menggunakan *by-product* Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Tanpa Tulang (Studi Kasus UMKM Cahaya Bandeng)" ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17, tahun 2007).

Makassar, 29 November 2022



Dian Pumamasari Anwar
NIM. L012201003

PERNYATAAN KEPEMILIKAN TULISAN

Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dian Purnamasari Anwar
NIM : L012201003
Program Studi : Ilmu Perikanan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi tesis pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai pemilik tulisan (*author*) dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan tesis) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan tesis ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasinya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 29 November 2022

Mengetahui,
Pit Ketua Program Studi Ilmu Perikanan,



Dr. Fahul, S.Pi., M.Si
NIP. 19740419 200604 1 001

Penulis



Dian Purnamasari Anwar
NIM. L012 20 1003

ABSTRAK

Dian Purnamasari Anwar. L012201003. “Analisis Mutu dan Keamanan Pangan, dan Kelayakan Dasar Unit Pengolahan Ikan pada Produksi Abon menggunakan *by-product* Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Tanpa Tulang [Studi Kasus UMKM Cahaya Bandeng]” dibimbing oleh **Nursinah Amir** sebagai Pembimbing Utama dan **Metusalach** sebagai Pembimbing Anggota.

Pada prinsipnya bandeng tanpa tulang merupakan produk perikanan yang dalam prosesnya dilakukan dengan membuang tulangnya, namun dalam proses pencabutan tulang tersebut masih ada daging yang melekat pada tulang dan ikut terangkat. Tulang dan daging ikan tersebut akan terbuang dan menjadi limbah padahal masih dapat dimanfaatkan menjadi produk olahan yang bernilai ekonomi dan bergizi tinggi seperti abon ikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mutu dan keamanan pangan abon menggunakan *by-product* ikan bandeng tanpa tulang; dan menganalisis tingkat kelayakan dasar pada unit pengolahan ikan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2022. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dengan menggunakan teknik *accidental sampling*. Hasil uji mikrobiologis ALT ($6,8 \times 10^2$ koloni/g), *Escherichia coli* (< 3 APM/g), *Staphylococcus aureus* (< 10 koloni/g) dan *Salmonella* (negatif). Hasil uji proksimat (kadar protein 34,63%, kadar air 9,17%, kadar abu 5,38%, kadar lemak 21,05%, kalsium 0,34% dan kadar karbohidrat 32,56%), hasil organoleptik (nilai mutu 7,5). Pengujian cemaran logam menunjukkan abon tidak mengandung cemaran logam yang berupa kadmium, timbal, merkuri, arsen maupun timah. Abon menggunakan *by-product* ikan bandeng tanpa tulang di UMKM Cahaya Bandeng sudah baik dan memenuhi standar yang ditetapkan SNI 7690.1:2013. Uji preferensi yang dilakukan oleh 50 orang panelis menunjukkan bahwa abon menggunakan *by-product* berdasarkan spesifikasi kenampakan, rasa dan tekstur termasuk dalam kategori sangat suka namun untuk spesifikasi aroma termasuk dalam kategori suka. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa UMKM Cahaya Bandeng tergolong SKP dengan nilai “B” dengan beberapa penyimpangan yang terdiri atas empat penyimpangan minor, dua penyimpangan mayor dan satu penyimpangan serius.

Kata kunci : Abon ikan, *by-product*, ikan bandeng, keamanan pangan, kelayakan dasar unit pengolahan ikan

ABSTRACT

Dian Purnamasari Anwar. L012201003. “Analysis of Quality and Food Safety, and Basic Conformity of Fish Processing Unit in the Production of Fish Floss Using Boneless Milkfish (*Chanos chanos*) *By-product* (Case Study of UMKM Cahaya Bandeng)” Guided by **Nursinah Amir** as the main supervisor and **Metusalach** as the member guide.

Boneless milkfish is the fishery product whose process conducted by disposing the bones, however in the process of the removal, there is still some meat attaching to the bones and being removed together with the bones. The fish bones and meat will be disposed and become a waste although they can still be utilized to be the processed product with the high economic value and high nutrition like the fish floss. The research aims to analyze quality and food safety of fish floss using boneless milkfish *by-product*, and analyze the basic conformity level in the fish processing unit. The research was conducted from March to May 2022. The method used in this study is observation using the *accidental sampling* technique. The result of ALT microbiological ($6,8 \times 10^2$ colony/g), *Escherichia coli* (< 3 APM/g), *Staphylococcus aureus* (< 10 colony/g), and *Salmonella* tests are negative. The proximate test result are ; (the protein content is 34,63%, water content is 9,17%, ash content is 5,38%, fat content is 21,05%, carbohydrate content is 32,56%, and calcium is 0,34%), while the organoleptic result show a quality value of 7,5. The metal contamination test showed that the floss did not contain metal contamination in cadmium, element lead, mercury, arsenic or tin. The fish floss using boneless milkfish *by-product* in “Cahaya Bandeng” is good and meets the standards set by SNI 7690.1:2013. The preference test conducted by 50 panelists indicates that the fish floss of indicates that the fish floss of *by-product* based on the specification, appearance, taste, and texture is classified in the category of being “really like” however, the aroma specification is classified in the category of being “like”. The research result indicates that “Cahaya Bandeng” is categorized SKP with the value of “B” with several deviations comprising four minor deviations, two major deviations and one serious deviation.

Key words : Fish Floss, *by-product*, milkfish, food safety, basic conformity of fish processing unit.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas berkat dan karunia-Nya sehingga tesis ini dapat terselesaikan. Tesis ini disusun berdasarkan hasil penelitian mengenai **Mutu dan Keamanan Pangan, dan Kelayakan Dasar Unit Pengolahan Ikan Pada Produksi Abon Menggunakan *By-Product* Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Tanpa Tulang [Studi Kasus UMKM Cahaya Bandeng]** yang merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Program Magister Ilmu Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.

Pada penelitian ini, hambatan dan rintangan yang dihadapi merupakan proses yang menjadi kesan dan pendewasaan diri. Semua ini tentunya tidak lepas dengan adanya kemauan yang kuat dalam hati untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Pada proses penyusunan tesis, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan yang membangun dari berbagai pihak. Oleh karena itu melalui tesis ini penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada mereka yang telah berperan serta dalam proses penelitian, penulisan hingga penyelesaian tesis ini.

1. Kedua orang tua saya, **Drs. Anwar A.Wahid, M.Pd** dan **Dra. Sitti Fausiah Gazali, M.Pd** yang telah menjadi orang tua yang sangat sabar dalam menghadapi semua keluh kesah penulis, serta telah memberikan dukungan, kasih sayang, perhatian dan doa untuk penulis.
2. Ibu **Dr. Nursinah Amir, S.Pi., MP** selaku pembimbing ketua dan Bapak **Prof. Dr. Ir. Metusalach, M.Sc** selaku pembimbing anggota yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga dalam membimbing dan memberikan petunjuk dari awal penelitian hingga selesainya penulisan tesis ini.
3. Ibu **Asmi Citra Malina, S.Pi.,M.Agr.,Ph.D**, Bapak **Dr. Syahrul, S.Pi., M.Si** dan Bapak **Dr. Fahrul, S.Pi, M.Si** selaku penguji yang telah memberikan pengetahuan baru dan masukan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan tesis ini.
4. **Seluruh Dosen Pengajar** dan **Staf** Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin yang bekerja keras dalam memberikan ilmu dan membantu menyelesaikan segala bentuk persuratan berkas-berkas yang penulis butuhkan.
5. **Pak Ahmad** dan **Kak Mega** serta **seluruh pegawai UMKM Cahaya Bandeng** yang sangat berjasa membantu penulis mulai dari persiapan hingga selesainya kegiatan penelitian.
6. Adik-adikku **Syakira Permadani Machdi** dan **Inayah Magfirah** yang sudah menemani penulis penelitian.
7. Saudariku **Umniyah Musdhalifah Yusran** dan **Andi Eka Putri Merdekawati** yang sangat membantu penulis dalam proses penelitian dan penyusunan tesis.

8. Teman-teman seperjuangan mahasiswa S2 Ilmu Perikanan **Angkatan 2020 Ganjil**, kerabat, keluarga dan semua pihak yang selalu membantu dan memberikan semangat kepada penulis dari awal perkuliahan hingga proses penyelesaian tesis ini. Akhie kata, penulis beharap semoga tesis ini dapat bermanfaat dan memberi nilai untuk kepentingan ilmu pengetahuan serta segala amal baik dan jasa dari pihak yang membantu penulis mendapat keberkahan dari Allah SWT. Aamiin

Makassar, 17 November 2022

Dian Purnamasari Anwar

RINGKASAN

DIAN PURNAMASARI ANWAR. Analisis Mutu dan Keamanan Pangan, dan Kelayakan Dasar Unit Pengolahan Ikan pada Produksi Abon menggunakan *by-product* Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Tanpa Tulang [Studi Kasus UMKM Cahaya Bandeng]". Dibimbing oleh Nursinah Amir dan Metusalach

Bandeng tanpa tulang merupakan produk perikanan yang dalam prosesnya dilakukan dengan membuang tulangnya, namun dalam proses pencabutan tulang tersebut masih ada daging yang melekat pada tulang dan ikut terangkat. Tulang dan daging ikan tersebut akan terbuang dan menjadi limbah padahal masih dapat dimanfaatkan menjadi produk olahan yang bernilai ekonomi dan bergizi tinggi seperti abon ikan. Abon menggunakan *by-product* adalah limbah dari bandeng tanpa tulang yang dilunakkan dengan menggunakan presto kemudian digoreng dengan penambahan bumbu-bumbu tertentu. Pada pembuatan abon masih dimungkinkan terjadinya potensi-potensi yang dapat membahayakan kesehatan terlebih lagi bahan baku yang digunakan adalah *by-product* yang berupa tulang halus dan sisa-sisa daging ikan yang merupakan media pertumbuhan yang baik bagi mikroba. Olehnya itu diperlukan tindakan pengendalian mutu terhadap abon agar aman dikonsumsi dengan menerapkan sistem jaminan mutu berupa GMP dan SSOP.

Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis mutu dan keamanan pangan abon menggunakan *by-product* ikan bandeng tanpa tulang dan menganalisis tingkat penerapan kelayakan dasar pengolah abon menggunakan *by-product* ikan bandeng tanpa tulang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dengan menggunakan teknik *accidental sampling*.

Hasil pengujian mutu abon menggunakan *by-product* ikan bandeng tanpa tulang yaitu sudah memenuhi standar yang ditetapkan SNI 7690.1:2013. Hasil uji mikrobiologis ALT ($6,8 \times 10^2$ koloni/g), *Escherichia coli* (< 3 APM/g), *Staphylococcus aureus* (< 10 koloni/g) dan *Salmonella* (negatif). Hasil uji proksimat (kadar protein 34,63%, kadar air 9,17% kadar abu 5,38%, kadar lemak 21,05%, kalsium 0,34% dan kadar karbohidrat 32,56%), hasil organoleptik (nilai mutu 7,5). Pengujian cemaran logam menunjukkan abon tidak mengandung cemaran logam yang berupa kadmium, timbal, merkuri, arsen maupun timah. Berdasarkan uji preferensi yang dilakukan oleh 50 orang panelis menunjukkan bahwa abon menggunakan *by-product* dari segi kenampakan, rasa dan tekstur termasuk dalam kategori sangat suka namun dari segi aroma termasuk dalam kategori suka.

Berdasarkan hasil penelitian penilaian program kelayakan dasar yang mengacu pada kuesioner Sertifikat Kelayakan Pengolahan (SKP) Unit Pengolahan Ikan skala kecil pada Permen KP Nomor 17 tahun 2019 menunjukkan bahwa UMKM Cahaya Bandeng memperoleh SKP dengan nilai "B" dengan beberapa penyimpangan yaitu terdiri atas empat penyimpangan minor, dua penyimpangan mayor dan satu penyimpangan serius. Untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan tindakan koreksi untuk memperbaiki penyimpangan-penyimpangan yang terjadi sehingga *rating* SKP UMKM Cahaya Bandeng dapat meningkat.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Profil UMKM	5
B. Ikan Bandeng	5
C. Mutu Abon Ikan	7
D. Keamanan pangan	8
E. Program Kelayakan Dasar.....	9
F. Standar Nasional Indonesia abon ikan.....	11
G. Kerangka Pikir Penelitian.....	13
III. METODE PENELITIAN	15
A. Waktu dan Tempat	15
B. Alat dan Bahan	15
C. Prosedur Penelitian	15
D. Analisis Data.....	31
IV. HASIL	32
A. Mutu dan Keamanan Pangan Abon	32
1. Mutu Organoleptik.....	32
2. Cemaran mikroba	32
3. Cemaran Logam	33
4. Komposisi Proksimat	33
5. Uji Preferensi (Kesukaan)	34
B. Penerapan Program Kelayakan Dasar.....	35
1. Penyimpangan Minor	35
2. Penyimpangan Mayor	35
3. Penyimpangan Serius.....	36
4. Penyimpangan Kritis.....	36
V. PEMBAHASAN	37
A. Mutu dan Keamanan Pangan Abon	37
1. Organoleptik	37

2.	Cemaran Mikroba	38
3.	Cemaran Logam	40
4.	Komposisi Proksimat	41
5.	Uji Preferensi (Kesukaan) Abon Ikan	45
B.	Penerapan Program Kelayakan Dasar.....	47
1.	Komitmen Manajemen	47
2.	Lokasi dan Lingkungan	48
3.	Bangunan dan konstruksi.....	48
4.	Good Manufacturing Practies.....	52
5.	Standard Sanitation Operating Procedure (SSOP).....	55
VI.	SIMPULAN DAN SARAN	60
A.	Simpulan	60
B.	Saran.....	60
	DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1 Syarat mutu dan keamanan pangan abon ikan	12
2. Aspek penilaian sertifikat kelayakan dasar	29
3. Penentuan nilai unit pengolahan berdasarkan jumlah penyimpangan	30
4. Hasil pengujian cemaran mikroba	33
5. Hasil pengujian cemaran logam	33
6. Hasil Pengujian Proksimat	34

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>).....	6
2. Kerangka pikir penelitian.....	14
3. Tahapan penelitian	17
4. Uji Organoleptik Abon Ikan	32
5. Uji Preferensi Abon Ikan	34

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Lembar Penilaian Organoleptik Abon Ikan.....	69
2. Kuesioner SKP Unit Pengolahan Ikan Skala Mikro Kecil	70
3. Formulir uji kesukaan (uji preferensi).....	74
4. Hasil Pengujian Mutu Abon menggunakan by-product Ikan Bandeng.....	76
5. Bahan Tambahan pada Pembuatan Abon menggunakan <i>by-product</i> Ikan Bandeng Tanpa Tulang	78
6. Hasil Uji Preferensi Abon menggunakan <i>by-product</i> Ikan Bandeng.....	79
7. Hasil Uji Preferensi Abon dari Produsen Lain	87
8. Dokumentasi Penelitian.....	95

I.PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kabupaten Maros sebagai daerah pesisir dan laut memiliki berbagai potensi pengembangan perikanan darat dan laut yang cukup besar. Salah satu potensi yang diharapkan dapat menunjang percepatan pembangunannya adalah melalui pengelolaan dan pemanfaatan potensi sumberdaya perikanan budidaya. Jumlah produksi budidaya terbanyak yang diusahakan di Kabupaten Maros adalah budidaya tambak, terutama potensi pengusahaan budidaya ikan bandeng. Ikan bandeng (*Chanos chanos*) merupakan salah satu ikan yang digemari oleh masyarakat sehingga mempunyai prospek yang cukup baik untuk dikembangkan. Berdasarkan data tahun 2020 tercatat jumlah produksi ikan bandeng mencapai 1.418,5 ton (Dinas Perikanan Maros, 2021).

Berbagai jenis olahan dari ikan bandeng dibuat dengan tujuan untuk meningkatkan nilai ekonominya, dan olahan yang cukup disenangi masyarakat adalah bandeng tanpa tulang. Pada prinsipnya bandeng tanpa tulang merupakan produk perikanan yang dalam prosesnya dilakukan dengan membuang tulangnya. Namun dalam proses pencabutan tulang tersebut masih ada daging yang melekat pada tulang dan ikut terangkat. Tulang dan daging ikan tersebut akan terbuang dan menjadi limbah yang apabila tidak ditangani dengan baik akan menyebabkan pencemaran lingkungan, sehingga dibutuhkan cara yang tepat dalam menangani permasalahan ini.

Beberapa inovasi telah dilakukan dalam memanfaatkan limbah dari ikan bandeng tanpa tulang menjadi beberapa produk olahan, misalnya saja penelitian Kustini *et al.*(2019) tentang pemanfaatan limbah tulang ikan bandeng sebagai bahan pembuatan kerupuk stik; Bakhtiar *et al.*(2019), menambahkan tepung tulang ikan bandeng pada pembuatan donat panggang ; Salitus *et al.*(2017), melakukan penambahan tepung tulang bandeng dalam pembuatan kerupuk; dan Darmawansyah *et al.*(2016), melakukan fortifikasi tepung tulang ikan bandeng dalam pembuatan kue kering;. Sejauh ini pemanfaatan limbah ikan bandeng hanya berfokus pada pembuatan produk olahan makanan ringan, sehingga perlu adanya pengembangan produk olahan lain yang bernilai ekonomi dan bergizi tinggi seperti abon ikan.

By-product adalah limbah dari bandeng tanpa tulang yang dilunakkan dengan menggunakan presto kemudian digoreng dengan penambahan bumbu-bumbu tertentu sehingga menjadi abon. Pemanfaatan *by-product* ikan bandeng tanpa tulang menjadi produk abon merupakan salah satu alternatif yang tepat dalam rangka menyediakan sumber pangan yang kaya kalsium dan lebih murah, serta dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat dari pembuangan limbah industri pengolahan ikan.

Menurut Sundari *et al.* (2019), abon ikan lebih disukai dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat dibandingkan dengan olahan tradisional lainnya karena memiliki bentuk yang lembut dan rasa yang enak serta memiliki daya simpan yang relatif lama. Karim *et al.* (2021) menemukan bahwa kandungan gizi dari abon ikan bandeng yaitu protein sebesar 38,71%, karbohidrat 23,63%, serat kasar 1,59%, dan kalsium 1,70% sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber mineral untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat.

Penelitian tentang abon menggunakan *by-product* ikan bandeng tanpa tulang sudah pernah dilakukan namun hanya membahas tentang proses pengolahan dan keuntungan yang diperoleh dari proses produksi. Kartikaningsih *et al.* (2022) menemukan bahwa inovasi pada pembuatan abon ikan dari limbah ikan bandeng tanpa tulang dapat meningkatkan produksi sebesar 60%. Penelitian Djauhari dan Kurnia (2017) menemukan bahwa usaha produktif dalam pembuatan abon ikan kaya kalsium dapat meningkatkan keterampilan pengolah, menghasilkan produk yang lebih higienis dan tahan lama, namun belum ada informasi mengenai kandungan gizi dari produk abon ini padahal produk hasil olahan selain memperhatikan nilai ekonominya juga harus memiliki mutu yang baik dan aman untuk dikonsumsi. Praktik keamanan pangan tidak dapat tercapai apabila belum menerapkan sanitasi dan hygiene yang benar.

Keracunan makanan dapat terjadi jika dalam proses pengolahannya terjadi kontaminasi yang dapat membahayakan kesehatan, selain itu pengolahan abon banyak diproduksi oleh industri pangan terutama industri kecil menengah yang sangat diperlukan pengawasan mutu agar aman dikonsumsi oleh masyarakat. Pada pembuatan abon masih dimungkinkan terjadinya potensi-potensi yang dapat membahayakan kesehatan terlebih lagi bahan baku yang digunakan adalah *by-product* yang berupa tulang halus dan sisa-sisa daging ikan yang merupakan media pertumbuhan yang baik bagi mikroba. Olehnya itu diperlukan tindakan pengendalian mutu terhadap abon agar aman dikonsumsi.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan tentang mutu dan keamanan pangan produk perikanan diantaranya adalah mutu dan keamanan pangan produk ikan asap di kabupaten Bulukumba Provinsi Sulawesi Selatan (Amir *et al.*, 2018), kesesuaian penerapan manajemen mutu ikan pindang bandeng terhadap Standar Nasional Indonesia (Masrifah, 2015), faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan cara produksi yang baik dan standar prosedur operasi sanitasi pengolahan *fillet* ikan di Jawa (Yuwono *et al.*, 2012), kajian penerapan GMP dan SSOP pada produk ikan asin kering di Kabupaten Kendal (Susianawati, 2006), kajian sistem manajemen mutu pengolahan ikan jambal roti di Pangandaran (Suharna *et al.*, 2006).

Suatu produk dapat dikatakan memiliki mutu yang baik apabila telah memiliki kesesuaian dengan standar yang telah ditetapkan (Hermanto, 2020). Produk hasil perikanan yang beredar di masyarakat sebaiknya memenuhi standar yang berlaku di Indonesia. Standar ini berupa persyaratan mutu dan keamanan produk yang diatur oleh Badan Standar Nasional dalam bentuk Standar Nasional Indonesia (SNI). Standar ini yang menjadi acuan bagi produsen untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan tuntutan konsumen sehingga setiap unit pengolahan perlu menerapkan program standar kelayakan dasar berupa *Good Manufacturing Practice (GMP)* dan *Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP)*.

GMP adalah suatu pedoman cara memproduksi pangan dengan memperhatikan aspek keamanan pangan agar produk yang dihasilkan bermutu baik, aman dan layak dikonsumsi (Rudiyanto, 2016). Penerapan GMP secara luas akan berakibat pada beberapa aspek yang berhubungan dengan higienitas karyawan perusahaan maupun sanitasi pada proses produksi, karena GMP mengutamakan agar produk tidak mengalami kontaminasi selama proses produksi sehingga produk yang dihasilkan aman untuk dikonsumsi. Selain GMP, setiap unit pengolahan juga perlu menerapkan SSOP. SSOP adalah prosedur standar penerapan prinsip pengolahan yang dilakukan dengan memperhatikan sanitasi dan hygiene yang berhubungan dengan seluruh fasilitas produksi pada umumnya atau area perusahaan pada tahap tertentu (Purwasih, 2021).

Upaya mempertahankan mutu produk dan memberikan jaminan keamanan pangan bagi konsumen diharapkan setiap unit pengolahan menerapkan sistem jaminan mutu GMP dan SSOP sebagai bagian dari penilaian terhadap mutu produk tersebut agar mampu menghasilkan produk yang bermutu dan aman dikonsumsi serta sesuai dengan persyaratan SNI. Unit pengolah skala kecil maupun menengah umumnya belum memiliki sistem kerja yang mampu menjamin dihasilkannya produk pangan yang aman, sehat dan bergizi, sementara produk yang dihasilkan sudah dipasarkan luas hingga ke luar daerah. Berdasarkan hal tersebut perlu adanya penelitian tentang kesesuaian mutu produk abon menggunakan *by-product* ikan bandeng tanpa tulang terhadap persyaratan SNI abon ikan serta penerapan program kelayakan dasar pada UMKM Cahaya Bandeng.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mutu dan keamanan pangan abon menggunakan *by-product* ikan bandeng tanpa tulang?

2. Bagaimana penerapan program kelayakan dasar pengolahan abon menggunakan *by-product* ikan bandeng tanpa tulang?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Menganalisis mutu dan keamanan pangan abon menggunakan *by-product* ikan bandeng tanpa tulang.
2. Menganalisis tingkat penerapan kelayakan dasar pengolahan abon menggunakan *by-product* ikan bandeng tanpa tulang.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini memberikan informasi kepada masyarakat tentang pentingnya penerapan kelayakan dasar sebagai bahan acuan tindakan perbaikan proses pengolahan abon menggunakan *by-product* ikan bandeng tanpa tulang yang sesuai dengan SNI abon ikan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Profil UMKM

UMKM Poklahsar Cahaya Bandeng berlokasi di Dusun Bira, Desa Kurusumange, Kecamatan Tanralili Kabupaten Maros Sulawesi Selatan. UMKM Cahaya Bandeng bergerak dalam bidang industri pengolahan ikan khususnya ikan bandeng, yang dirintis sejak tahun 2000 namun untuk usaha abon baru dimulai sejak tahun 2014. Pada awalnya proses pembuatan abon dilakukan secara tradisional dengan menggunakan alat sederhana, namun seiring dengan meningkatnya permintaan pasar maka pemilik usaha melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kapasitas produksinya yaitu salah satunya menggunakan alat dengan bantuan mesin pada proses pengolahan abon ikan. Selain abon ikan, UMKM Cahaya Bandeng juga memproduksi berbagai hasil olahan ikan bandeng seperti bandeng tanpa tulang, kambu ikan bandeng, bandeng presto, bakso ikan, tumpi-tumpi, otak-otak dan nugget ikan.

Jumlah tenaga kerja pada UMKM Cahaya Bandeng adalah 18 orang. Dilihat dari jumlah tenaga kerja, UMKM Cahaya Bandeng dapat diklasifikasikan kedalam usaha kecil. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) bahwa berdasarkan kuantitas tenaga kerja, usaha kecil merupakan usaha yang memiliki jumlah tenaga kerja sebanyak 5-19 orang, dan usaha menengah merupakan entitas usaha yang memiliki tenaga kerja sebanyak 20-99 orang pekerja.

B. Ikan Bandeng

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) merupakan salah satu sumber protein hewani yang sangat penting. Bandeng (*Chanos chanos*) juga salah satu jenis ikan air payau yang memiliki rasa yang spesifik dan telah dikenal di Indonesia bahkan di luar negeri. Ikan ini merupakan satu-satunya spesies yang masih ada dalam familia *Chanidae*. Produksi bandeng hampir dapat dijumpai di seluruh provinsi di Indonesia. Ikan bandeng memiliki nilai protein hewani yang lebih tinggi di dibandingkan dengan protein yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, karena protein hewani mengandung asam-asam amino yang lengkap dan susunan asam aminonya mendekati asam amino yang ada dalam tubuh manusia (Wijayanti, 2016).

Ikan bandeng memiliki nama latin *Chanos chanos*, namun dalam bahasa Inggris ikan ini disebut dengan *milkfish*, ikan bandeng ini pertama kalinya ditemukan di laut merah pada tahun 1925 oleh Dane forsskal. Penyebaran ikan ini melalui perdagangan internasional hingga sampai saat ini. Menurut Saanin (1984), klasifikasi ikan bandeng (*Chanos chanos*) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia

Phylum : Chordata

Sub phylum : Vertebrata

Class : Pisces

Sub class : Teleostei

Ordo : Malacopterygii

Family : Chanidae

Genus : *Chanos*

Spesies : *Chanos chanos*



Gambar 1. Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Ikan bandeng adalah jenis ikan air payau yang mempunyai prospek cukup baik untuk dikembangkan karena banyak digemari masyarakat. Hal ini disebabkan ikan bandeng memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan jenis ikan lainnya yaitu memiliki rasa cukup enak dan gurih, rasa daging netral (tidak asin seperti ikan laut) dan tidak mudah hancur jika dimasak dan harganya juga terjangkau oleh segala lapisan masyarakat (Fitri *et al.*, 2016).

Ikan bandeng merupakan jenis ikan pelagis biasa mencari makan dipermukaan, makanan ikan bandeng antara lain rumput, pelet, cacing plangton. Ikan bandeng (*Chanos chanos*) dapat hidup dan tumbuh pada semua jenis perairan (tawar, payau dan laut). Pada perairan yang kaya akan bahan makanan ikan tumbuh dan berkembang secara cepat, sedangkan di perairan yang kurang kandungan bahan makanannya ikan tumbuh lebih lambat. Perbedaan ini dianggap sebagai adaptasi dari ikan pada habitat yang berbeda. Ikan bandeng disukai sebagai makanan karena rasanya gurih, rasa daging netral (tidak asin seperti ikan laut) dan tidak mudah hancur jika dimasak. Kelemahan dari bandeng yaitu banyaknya tulang yang melekat pada daging dan kadang-kadang berbau lumpur dan tanah. Penyebab gejala bau lumpur adalah terdapat

beberapa *Cynobacteria* (bakteri penghasil geosmin). Apabila ikan tinggal di tempat yang kaya geosmin maka dagingnya akan memiliki cita rasa tanah. Geosmin merupakan senyawa metabolit yang berbau tanah, konsumen dapat mendeteksi bau meskipun dalam konsentrasi yang sangat rendah (Aziz *et al.*, 2013).

C. Mutu Abon Ikan

Mutu adalah kumpulan sifat atau ciri yang membedakan suatu produk dengan produk yang lain. Mutu pangan bersifat multi dimensi dan mempunyai banyak aspek. Aspek-aspek mutu pangan tersebut antara lain aspek gizi (kalori, protein, lemak, mineral, vitamin, dan lain-lain); aspek selera (indrawi, enak, menarik, segar); aspek bisnis (standar mutu, kriteria mutu); serta aspek kesehatan jasmani dan rohani (PP No.28 tahun 2004).

Produk dan jasa yang bermutu adalah produk dan jasa yang sesuai dengan keinginan konsumen. Nasution (2004) menyatakan bahwa mutu terdiri dari (1) usaha memenuhi atau melebihi harapan pelanggan, (2) mutu mencakup produk, jasa manusia, proses dan lingkungan, dan (3) mutu merupakan kondisi yang selalu berubah misalnya peubah atau parameter yang dianggap merupakan mutu saat ini mungkin akan dianggap kurang bermutu pada masa mendatang. Mutu merupakan fokus utama saat ini dalam suatu perusahaan. Pentingnya mutu dapat dijelaskan dari dua sudut, yaitu sudut manajemen operasional dan manajemen pemasaran. Ditinjau dari manajemen operasional, mutu produk merupakan salah satu kebijaksanaan yang penting dalam meningkatkan daya saing produk yang harus memberi kepuasan kepada konsumen melebihi atau sama dengan mutu produk pesaing. Sementara dari sudut manajemen pemasaran, mutu produk merupakan salah satu unsur utama dalam bauran pemasaran yaitu produk, harga, promosi dan saluran distribusi yang dapat meningkatkan volume penjualan dan memperluas pangsa pasar (Nasution, 2004).

Muhandri dan Kadarisman (2006) mendefinisikan mutu sebagai "*fitness for use*" (cocok atau layak untuk digunakan), artinya suatu produk atau jasa harus dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan pelanggan. Muhandri dan Kadarisman (2006) mendefinisikan mutu sebagai "*Conformance to Requirement*". Dengan definisi ini Crosby menitikberatkan kegiatan mutu perusahaan untuk (1) mencoba mengerti harapan-harapan konsumen, (2) memenuhi harapan-harapan tersebut sehingga (3) perlu pandangan eksternal mengenai mutu agar penyusunan sasaran mutu lebih realistis dan sesuai dengan permintaan atau keinginan. Menurut Airani dalam Susianawati (2006), terdapat dua perspektif mutu yaitu perspektif produsen dan perspektif konsumen, bila

kedua perspektif tersebut disatukan, maka akan dapat tercapai kesesuaian antar kedua sisi tersebut yang dikenal sebagai kesatuan untuk digunakan oleh konsumen.

Abon tulang ikan merupakan salah satu jenis makanan yang diawetkan dari tulang ikan yang ditambahkan bumbu sebagai penyedap rasa, melalui proses pengukusan, peleburan, dan penggorengan (Iskandar *et al.*, 2016).

D. Keamanan pangan

Keamanan pangan (*Food Safety*) menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004 tentang keamanan, mutu dan gizi pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia. Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi (UU RI No 18, 2012).

Salah satu hal yang berkaitan dengan keamanan pangan akhir – akhir ini adalah mutu pangan. Hal tersebut menjadi sangat penting dan membutuhkan pengawakan dan sistem pengendalian secara khusus. Tuntutan konsumen terhadap jaminan mutu dan keamanan pangan terus mengalami peningkatan karena para konsumen sadar pentingnya keamanan pangan dan kesehatan terhadap bahan pangan yang dikonsumsi. Seringkali keadaan pengawasan dan pengendalian pada mutu pangan *end product* tidak sesuai atau tidak tidak seimbang dengan kemajuan suatu industri. Disisi lain, tidak menjamin keamanan pangan dan mutunya yang telah beredar di masyarakat luas. Sehingga perlu dikembangkan adanya suatu sistem jaminan keamanan pangan yang memberikan titik berat pada suatu tindakan pencegahan dan pengendalian atau pencegahan bahaya (*hazard*) agar bisa dipastikan bahwa pangan yang diproduksi dan beredar sudah dalam kondisi aman untuk dikonsumsi oleh konsumen (Prayitno dan Restu, 2018).

Keamanan pangan sangat penting karena keterkaitannya dengan penyakit akibat pangan di mana masalah keamanan pangan di suatu daerah dapat menjadi masalah internasional mengingat saat ini produksi pangan telah menjadi industri yang diperjual belikan dan di distribusikan secara global (BPOM,2008). Kurangnya kesadaran tentang persyaratan kualitas, keamanan pangan dan sifat produk perikanan yang sangat mudah rusak, ditambah dengan keterbatasan infrastruktur sangat sering mengakibatkan kerugian besar pada pasca panen (Sudheesh *et al.*, 2018).

Banyaknya kasus keracunan makanan yang terjadi adalah akibat dari terkontaminasinya makanan selama proses produksi ataupun penggunaan bahan tambahan makanan yang mengandung senyawa kimia berbahaya. Sumber kontaminasi yang paling potensial mencemari makanan adalah peralatan pengolahan makanan dan terjadinya kontaminasi silang. Agar terhindar dari bahaya tersebut perlu dilakukan upaya-upaya untuk peningkatan sanitasi dan hygiene makanan, baik pada suatu industri maupun pengolahan pada skala rumah tangga (Masrifah, 2015).

E. Program Kelayakan Dasar

Program kelayakan dasar yang efektif diperlukan sebelum fasilitas secara efektif dapat menerapkan sistem manajemen pangan terpadu seperti HACCP. Keberhasilan program kelayakan dasar diperlukan untuk menjamin fasilitas pengolahan pangan telah dalam keadaan kondusif untuk memproduksi makanan yang aman. Program ini harus ditempatkan dan dijalankan setiap saat untuk menjamin keberhasilan sistem manajemen keamanan pangan secara keseluruhan. Kelayakan UPI meliputi cara berproduksi yang baik dan benar (GMP) dan prosedur operasional standar sanitasi (SSOP).

1. *Good Manufacturing Practice*

Cara berproduksi yang baik dan benar terdiri dari berbagai macam persyaratan yang secara umum yang meliputi: persyaratan mutu dan keamanan bahan baku/bahan pembantu, persyaratan penanganan bahan baku/bahan pembantu, persyaratan pengolahan, persyaratan pengemasan produk, persyaratan penyimpanan produk dan persyaratan distribusi produk. Persyaratan-persyaratan tersebut dapat dijabarkan lebih spesifik lagi sesuai dengan jenis produk yang diolah (Dewanti dan Haryadi, 2013).

Penerapan GMP pada sebuah perusahaan memiliki banyak keuntungan, diantaranya (1) meningkatkan kepercayaan pelanggan, (2) meningkatkan citra dan kompetensi perusahaan/ organisasi, (3) meningkatkan kesempatan perusahaan/organisasi untuk memasuki pasar global melalui produk/kemasan yang bebas bahan beracun (kimia, fisika dan biologi), (3) meningkatkan wawasan dan pengetahuan terhadap produk, (4) berpartisipasi dalam program keamanan pangan, (5) menjadi pendukung dari penerapan sistem manajemen mutu.

GMP diterapkan oleh industri yang produknya dikonsumsi dan atau digunakan oleh konsumen dengan tingkat risiko yang sedang hingga tinggi yang meliputi produk obat-obatan, makanan, kosmetik, perlengkapan rumah tangga dan semua industri yang terkait dengan produksi produk tersebut. Pada dasarnya tidak ada referensi aturan GMP yang bersifat global seperti halnya ISO. Regulasi GMP di Indonesia sendiri dilakukan

oleh Badan Sertifikasi Obat dan Makanan (BPOM). Sedangkan untuk sertifikasi bisa melalui BPOM atau lembaga sertifikasi GMP yang legal.

2. Sanitation Standard Operating Procedures

SSOP merupakan prosedur standar penerapan prinsip pengelolaan yang dilakukan melalui kegiatan sanitasi dan higiene. Dalam hal ini, SSOP menjadi program sanitasi wajib suatu industri untuk meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan dan menjamin sistem keamanan pangan (Triharjono *et al.*, 2013).

Sanitasi adalah upaya pencegahan terhadap kemungkinan bertumbuh dan berkembang biaknya jasad renik pembusuk dan pathogen, serta membahayakan manusia. Sanitasi hasil perikanan adalah upaya pencegahan terhadap kemungkinan bertumbuh dan berkembang biaknya jasad renik pembusuk dan patogen dalam hasil perikanan dan membahayakan manusia. SSOP adalah prosedur pelaksanaan sanitasi standar yang harus dipenuhi oleh suatu UPI (Unit Pengolahan Ikan) untuk mencegah terjadinya kontaminasi terhadap produk yang diolah. Susianawati (2006), mengacu pada peraturan dalam *Sea Food HACCP Regulation* oleh *Food and Drug Administration (FDA)* ketentuan ketentuan dalam penerapan SSOP terdapat delapan kunci SSOP, yaitu:

- 1) Menjaga keamanan air proses dan es yang dipergunakan terutama yang kontak langsung dengan ikan. Air yang dipergunakan berasal dari air ledeng yang sumbernya cukup aman dan dikelola dengan sistem baik.
- 2) Menjaga kondisi dan kebersihan peralatan yang kontak langsung dengan produk atau yang kontak dengan pekerja meliputi alat, sarung tangan dan pakaian kerja.
- 3) Mencegah kontaminasi silang (*cross contamination*) terhadap produk yang diolah.
- 4) Menjaga fasilitas pencuci tangan (bak cuci tangan), *sanitizer* (bahan sanitasi) dan toilet. Toilet dan fasilitasnya harus dilengkapi dengan pintu yang dapat tertutup secara otomatis, selalu terpelihara dengan baik dan tetap bersih, disanitasi setiap hari pada akhir operasional. Baik cuci tangan dan fasilitasnya harus ada air mengalir, sabun pembersih berbentuk cair dan penyediaan handuk/lap.
- 5) Perlindungan produk dari bahan kontaminan, seperti bahan packing produk yang berhubungan dengan permukaan bahan yang memakai minyak, pestisida, solar, dan lain-lain. Pengendalian dan pengawasan.
- 6) Pelabelan, penyimpanan dan penggunaan bahan-bahan harus sesuai petunjuk. Pengendalian dan pengawasan bahan-bahan pembersih, bahan sanitasi, minyak pelumas, bahan kimia/pestisida dan bahan kimia beracun lainnya harus diberi label dan disimpan dalam ruangan khusus yang kering dan dapat dikunci, terpisah dari ruang pengolahan dan pengepakan.

- 7) Pengawasan kesehatan karyawan. Pada saat bekerja kondisi karyawan harus bersih dan sehat, karena kondisi kesehatannya dapat mengkontaminasi bahan makanan.
- 8) Pengawasan pest/hama dari unit pengolahan, perlu dilakukan pada bagian dalam bangunan dengan menggunakan bahan-bahan kimia yang dianjurkan, lingkungan harus dijaga tetap bersih dan kondisi yang menjadi daya tarik pest/hama.

F. Standar Nasional Indonesia abon ikan

Salah satu upaya dalam yang dilakukan dalam peningkatan kualitas makanan adalah dengan membuat aturan yang mengatur standarisasi kelayakan dasar terhadap jenis makanan tertentu. Standar mutu yang berlaku adalah standar mutu yang ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional sebagai SNI. KKP menetapkan produk perikanan wajib mengikuti tata cara prosedur penentuan SNI. Tujuan disusunnya standar ini adalah untuk meningkatkan mutu produk ikan Indonesia, sehingga dapat meningkatkan kemampuan industri dalam negeri untuk bersaing di pasar global. SNI juga akan menjadi penjaga dalam menekan masuknya produk tidak bermutu ke pasar Indonesia.

Standar produk abon ikan dibuat mengingat produk ini telah dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, namun dalam pengolahannya masih banyak mempergunakan cara dan peralatan yang tidak selalu memenuhi persyaratan teknis, sanitasi dan *higiene*. SNI abon ikan ditetapkan tahun 2013. Ketentuan yang ditetapkan dalam SNI abon ikan meliputi (1) Spesifikasi (mencakup teknik sanitasi dan *higiene*), syarat mutu dan keamanan pangan komoditas abon ikan (standar ini berlaku untuk abon ikan dan tidak berlaku untuk produk yang mengalami pengolahan lebih lanjut); (2) persyaratan bahan baku, standar ini menerapkan persyaratan bahan baku abon ikan; dan (3) penanganan dan pengolahan, standar ini menetapkan penanganan dan pengolahan abon ikan. Secara umum abon ikan yang memenuhi persyaratan SNI 7690:2013 adalah sebagai berikut:

1. Teknik sanitasi dan hygiene

Penanganan, pengolahan, pengemasan, penyimpanan, pendistribusian dan pemasaran abon ikan dilakukan dengan menggunakan wadah, cara dan alat yang sesuai dengan persyaratan sanitasi dan *higiene* dalam unit pengolahan hasil perikanan. Produk akhir harus bebas dari benda asing yang mengganggu kesehatan manusia.

2. Syarat mutu dan keamanan pangan

Persyaratan mutu dan keamanan pangan abon ikan menurut SNI 7690.1:2013 dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 Syarat mutu dan keamanan pangan abon ikan

Jenis uji	Satuan	Persyaratan
Sensori	Angka (1-9)	Min 7
Cemaran mikroba		
ALT	koloni/g	Maks 5,0 x 10 ⁴
<i>Escherichia coli</i>	APM/g	< 3
<i>Salmonella</i>	per 25 g	Negatif
<i>Staphylococcus aureus</i>	koloni/g	Maks 1,0x 10 ³
Cemaran logam *		
Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks 0,1
Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 0,3
Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks 0,5
Arsen (As)	mg/kg	Maks 1,0
Timah (Sn)	mg/kg	Maks 40,0
Kimia		
Kadar air	%	Maks 15
Kadar protein	%	Min 30

Catatan * bila diperlukan

3. Persyaratan bahan baku

- a) Potensi bahaya : kemunduran mutu karena kesalahan penanganan dan kontaminasi kimia dan bakteri patogen karena kurangnya sanitasi dan higienie
- b) Tujuan : mendapatkan mutu bahan baku yang bersih sesuai spesifikasi
- c) Petunjuk: bahan baku dicuci dengan menggunakan air mengalir secara cepat, cermat dan saniter.

4. Pengemasan

Produk abon ikan dikemas sesuai dengan SNI 7690.3:2013, sebagai berikut :

- a) Bahan kemasan untuk abon ikan bersih, tidak mencemari produk yang dikemas, terbuat dari bahan yang baik dan memenuhi persyaratan bagi produk abon ikan.
- b) Teknik pengemasan produk akhir dikemas dengan cepat, cermat, secara segar dan higienis. Pengemasan dilakukan dalam kondisi yang dapat mencegah terjadinya kontaminasi dari luar terhadap produk.

5. Pelabelan

Setiap kemasan produk abon ikan yang akan diperdagangkan agar diberi label dengan benar dan mudah dibaca, mencantumkan Bahasa yang dipersyaratkan disertai keterangan sekurang-kurangnya sebagai berikut :

- a) Nama produk
- b) Berat bersih atau isi bersih
- c) Daftar bahan yang digunakan
- d) Nama dan alamat produsen pihak yang memproduksi atau memasukkan pangan ke dalam wilayah Indonesia.
- e) Tanggal, bulan dan tahun produksi
- f) Tanggal, bulan dan tahun kadaluwarsa

G. Kerangka Pikir Penelitian

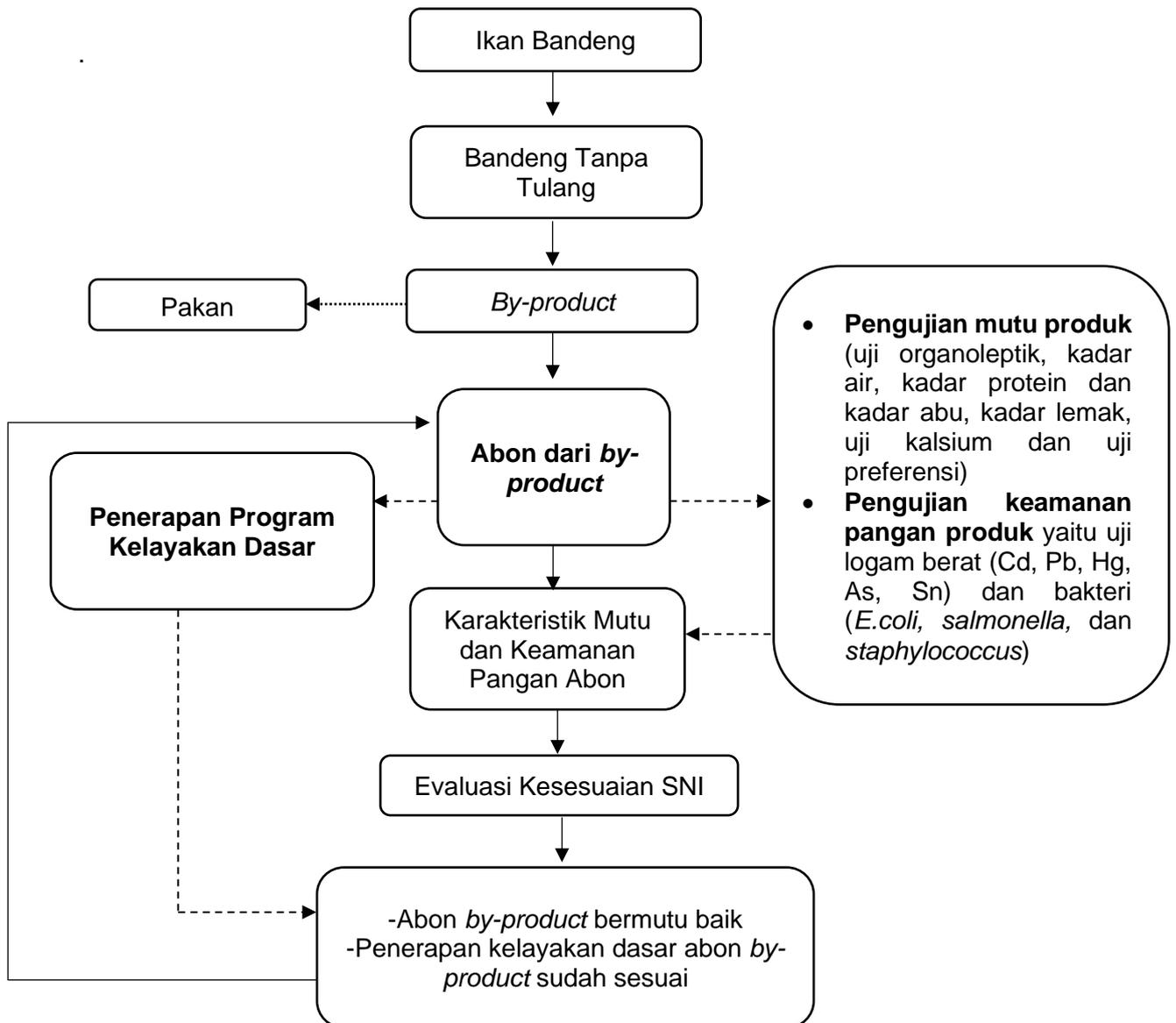
Sebagai bahan pangan hewani setiap bagian dari ikan merupakan komponen organik yang seharusnya bisa dimanfaatkan. Secara umum bagian ikan yang dapat dimakan (*edible portion*) berkisar antara 45-50% dari tubuh ikan, selebihnya adalah *by-product* atau sering disebut dengan limbah, baik berupa darah, kepala, isi perut, sisik, dan tulang. Tulang ikan merupakan salah satu limbah dari industri pengolahan ikan yang memiliki kandungan kalsium terbanyak diantara bagian tubuh ikan, karena unsur utama dari tulang ikan adalah kalsium, fosfor dan karbonat (Iskandar *et al.*, 2016).

Pemanfaatan limbah tulang ikan selama ini digunakan sebagai bahan campuran pakan ternak atau diolah menjadi tepung, namun tepung kurang dimanfaatkan manusia untuk kebutuhannya sehingga pembuatan abon menjadi alternatif dalam pemanfaatan limbah yang tepat dalam rangka menyediakan sumber kalsium serta meningkatkan nilai ekonominya. Abon tulang ikan adalah hasil olahan dari limbah bandeng tanpa tulang yang dilunakkan dengan menggunakan presto kemudian dikeringkan dengan penambahan bumbu-bumbu tertentu. Selama ini abon banyak diproduksi oleh industri pangan terutama industri kecil menengah yang sangat diperlukan pengawasan mutu agar aman dikonsumsi oleh masyarakat. Pada pembuatan abon, masih dimungkinkan terjadinya potensi-potensi yang dapat membahayakan kesehatan sehingga diperlukan tindakan pengendalian mutu terhadap abon agar aman dikonsumsi.

Setiap tahapan dalam proses produksi abon akan berpengaruh pada mutu dan keamanan pangan produk yang dihasilkan. Kesalahan dalam penerapan mutu dan keamanan pangan beresiko pada penerimaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Penyediaan abon yang aman dan bermutu sebagai salah satu sumber protein dipengaruhi oleh faktor bahan baku, kondisi sarana dan prasarana, serta proses produksinya. Ketiga faktor tersebut dipengaruhi oleh kondisi sanitasi lingkungan yang juga mempengaruhi mutu dan keamanan pangan abon yang dihasilkan.

Proses produksi yang memperhatikan standar akan menghasilkan produk yang berkualitas dan memiliki daya saing serta mampu meminimalisir kerusakan sehingga

dapat meningkatkan kepuasan konsumen atas produk tersebut. Suatu produk dikatakan memiliki kualitas yang baik apabila produk tersebut telah memiliki kesesuaian dengan standar yang telah ditetapkan. Untuk mencapai hal tersebut diperlukan penelitian yang bertujuan menganalisis penyimpangan yang terjadi terhadap standar yang ada. Hasil analisis tersebut digunakan untuk perbaikan sistem kerja, sehingga produk atau proses produksi sesuai dengan standar yang ditentukan. Kerangka pemikiran penelitian dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka pikir penelitian