

SKRIPSI

**EVALUASI PENOLAKAN EKSPOR PRODUK PERIKANAN
INDONESIA OLEH UNI EROPA 2011-2020**

Disusun dan diajukan oleh

NURHIDAYAT

L23115515



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**EVALUASI PENOLAKAN EKSPOR PRODUK PERIKANAN
INDONESIA OLEH UNI EROPA 2011-2020**

**NURHIDAYAT
L23115515**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

EVALUASI PENOLAKAN EKSPOR PRODUK PERIKANAN INDONESIA OLEH
UNI EROPA 2011-2020

Disusun dan diajukan oleh


NURHIDAYAT
L23115515

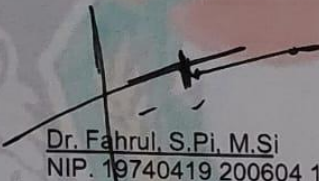
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian
Studi Program Sarjana Program studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Ilmu
Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin
Pada tanggal Juli 2022
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

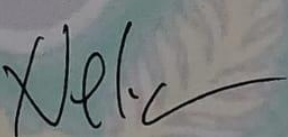
Pembimbing Anggota,


Dr. Nursinah Amir, S.Pi, MP.
NIP. 19791115 200604 2 030


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

Ketua Program Studi
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Universitas Hasanuddin




Dr. F. Alfa Fitep Petrus Nelwan, M.Si
NIP. 19660115 199503 1 002

Tanggal Pengesahan :

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurhidayat

Nim : L 231 15 515

Program Studi : Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis saya yang berjudul :

"Evaluasi Penolakan Ekspor Produk Perikanan Indonesia Oleh Uni Eropa 2011 - 2020."

Adalah karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Juli 2022

Yang Menyatakan,



Nurhidayat
L231 15 515

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurhidayat

NIM : L 231 15 515

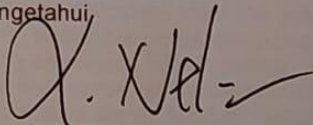
Program Studi: Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan

Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

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


Makassar, Juli 2022

Mengetahui,



Dr. Ir. Alfa Filep Petrus Nelwan, M.Si
NIP. 196601151995031002

Penulis



Nurhidayat
L 231 15 515

ABSTRAK

Nurhidayat. L23115515. "Evaluasi Penolakan Ekspor Produk Perikanan Indonesia Oleh Uni Eropa 2011 - 2020" dibimbing oleh **Nursinah Amir** sebagai Pembimbing Utama dan **Fahrul** sebagai Pembimbing Pendamping serta diuji oleh **Metusalach** dan **Syahrul** sebagai Penguji.

Permasalahan utama dalam kegiatan ekspor maupun impor produk pangan adalah pemberlakuan standar oleh masing-masing negara tidak sejalan dengan yang diterapkan di beberapa industri, sehingga hal ini kadang kala menyebabkan terjadinya penolakan produk perikanan Indonesia di negara importir. Oleh karena itu, aspek mutu dan keamanan hasil perikanan merupakan hal yang sangat penting dan menentukan daya saing produk di dunia internasional, mengingat konsumen negara maju merupakan konsumen dengan tingkat kepekaan yang tinggi dalam hal mutu dan keamanan produknya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis produk perikanan yang mengalami penolakan dan alasan penolakannya, dan mengidentifikasi faktor-faktor penyebab penolakan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif yang bersifat deskriptif yang memberikan gambaran dan penjelasan terhadap data yang diperoleh agar dapat menjadi sebuah informasi. Perkembangan jumlah kasus penolakan produk perikanan di Indonesia oleh Uni Eropa periode 2011 – 2020 fluktuatif tapi relative stabil dengan penolakan tiap tahun yang tidak jauh berbeda. Penyebab penolakan produk perikanan Indonesia ke Uni Eropa dikelompokkan menjadi 5 penyebab yaitu logam berat, antibiotik, bakteri patogen, bahaya kimia selain logam berat dan penyebab lainnya yang tidak terkait dengan kategori bahaya keamanan pangan. Bahaya logam berat menduduki peringkat pertama yang menjadi penyebab penolakan dengan jumlah 571 kasus dengan merkuri sebagai penyebab paling sering terjadi yaitu 491 kasus, menyusul kadium dengan jumlah 48 kasus dan terakhir timbal dengan jumlah 32 kasus. Penolakan ekspor produk perikanan Indonesia oleh Uni Eropa periode 2011- 2020 tergolong masih rendah dan yang paling sering mengalami penolakan adalah tuna, sementara jenis alasan penolakan yang paling sering ditemukan adalah merkuri. Analisis diagram Pareto menunjukkan bahwa masalah utama (*vital few*) penyebab penolakan produk perikanan Indonesia oleh Uni Eropa periode 2011- 2020 adalah jenis alasan Merkuri, histamin dan salmonella, sementara analisis diagram sebab akibat mengindikasikan bahwa faktor utama penolakan produk perikanan adalah faktor manajemen.

Kata Kunci : Penolakan Ekspor, Produk Perikanan, Uni Eropa

ABSTRACT

Nurhidayat. L23115515. "Evaluation of Rejection of Exports of Indonesian Fishery Products by the European Union 2011 - 2020" supervised by **Nursinah Amir** as the Main Advisor and **Fahrul** as the co-Advisor and tested by **Metusalach** and **aime** as examiners.

The main problem in the export and import of food products is the implementation of standards by each country is not in line with those applied in some industries, so this thing sometimes lead to rejection of Indonesian fishery products in the importer country. Therefore, aspects of quality and safety of fishery products are very important and determine the competitiveness of products in the international market, expectally in developed countries with a high level of sensitivity in terms of quality and safety of the food products this study aimed to describe the types of fishery products that experience rejection and the reasons for rejection, and identify the factors that cause rejection. The method used in this study was a qualitative method that is descriptive that provides an overview and explanation of the data obtained in order to become an information. The number of cases of rejection of fishery products in Indonesia by the European Union for the period 2011 – 2020 fluctuates but was relatively stable with rejection every year that is not much different. The causes of rejection of Indonesian fishery products to the European Union are grouped into 5 causes, namely heavy metals, antibiotics, pathogenic bacteria, chemical hazards other than heavy metals and other causes that are not related to the category of food safety hazards. The danger of heavy metals was ranked as the first cause of rejection with the number of 571 cases with mercury as the most frequent cause of 491 cases, following cadium with the number of 48 cases and the last lead with the number of 32 cases. Rejection of exports of Indonesian fishery products by the European Union for the period 2011-2020 is still low and the most frequent rejection is tuna, while the most commonly found type of rejection is Mercury. Pareto diagram analysis shows that the main problem (vital few) causes of rejection of Indonesian fishery products by the European Union for the period 2011 - 2020 is the type of Mercury, histamine and salmonella reasons, while causal diagram analysis indicates that the main factor of rejection of fishery products is the management factor.

Keywords: Rejection Exports, Fishery Product, European Union.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil Alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas berkah, rahmat, serta perlindungan dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyusun proposal penelitian dengan judul "*Evaluasi Penolakan Ekspor Produk Perikanan Indonesia Oleh Uni Eropa*" sebagai salah satu syarat tugas akhir pada jenjang studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Tak lupa pula penulis panjatkan shalawat, salam, dan taslim kepada junjungan dan teladan Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga dan para sahabat beliau yang senantiasa menjadi penerang bagi semua umat muslim di seluruh dunia.

Penyusunan Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik oleh penulis berkat bantuan, dukungan serta doa dari berbagai pihak yang merupakan sumber acuan dalam keberhasilan penyusunan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu **Dr. Nursinah Amir, S.Pi, MP** yang senantiasa meluangkan waktu dan membagikan ilmunya selama menjadi pembimbing utama dalam membimbing penulis demi kelancaran penyusunan skripsi penelitian ini serta membagikan ilmunya selama menjadi penasehat akademik sampai penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dengan baik
2. Bapak **Dr. Fahrul, S.Pi, M.Si** selaku dosen pembimbing kedua dalam penelitian ini yang senantiasa selalu memberikan arahan, bimbingan selama penyusunan skripsi penelitian ini.
3. Bapak **Prof. Dr. Ir. Metusalach, M.Sc** selaku dosen penguji dan meluangkan waktu untuk menghadiri ujian penulis sekaligus memberikan saran yang membangun.
4. Bapak **Dr. Syahrul, S.Pi, M.Si** selaku dosen penguji yang telah bersedia menjadi penguji dan meluangkan waktunya untuk menghadiri ujian penulis sekaligus memberikan banyak saran yang membangun kepada penulis untuk lebih baik lagi dalam menulis.
5. Seluruh civitas akademik Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan yang telah membantu selama proses perkuliahan.
6. Kedua Orang Tua penulis, Ayahanda Jamuddin dan Ibunda Nurbiah, serta seluruh keluarga tercinta atas segala doa dan dukungannya.
7. Rekan-rekan seperjuangan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan 2015 yang telah membantu penulis dalam memberikan motivasi, pendapat, kritikan, dan solusi dalam pembuatan Skripsi ini.

8. Keluarga besar Forum Bersama (FORBES) yang senantiasa memberikan saran dan masukan kepada penulis.
9. Keluarga Besar Mapala Perikanan Green Fish Universitas Hasanuddin yang sangat banyak membantu pada saat melakukan penelitian dalam penulisan skripsi ini.
10. Keluarga Mahasiswa Perikanan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan (KMP PSP UNHAS) yang telah memberikan ilmu dan pengalaman dalam menjalani tugas sebagai mahasiswa dan KEMAPI FIKP UNHAS yang telah mensupport dan membantu penulis dalam kuliah

Penulis menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan Skripsi ini karena pada dasarnya kesempurnaan semata-mata hanya milik Tuhan Yang Maha Esa. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata penulis berharap agar Skripsi ini dapat bermanfaat untuk kepentingan bersama, memberikan nilai untuk kepentingan Ilmu Pengetahuan selanjutnya, dan segala amal baik jasa dari pihak yang turut membantu penulis diterima Tuhan Yang Maha Esa dan mendapat berkah serta karunia-Nya. Aamiin.

Makassar, Juni 2022



Nurhidayat

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Nurhidayat yang akrab dipanggil Dayat, lahir di Nunukan, 13 Juni 1996 merupakan putra dari pasangan Bapak Jamuddin dan Ibu Nurbiah. Penulis merupakan anak tunggal. Riwayat pendidikan penulis dimulai pada tahun 2002 penulis memulai Pendidikan di TKIT Ibnu Sina dan lulus pada tahun 2003, kemudian melanjutkannya di SDN Utama 1 Nunukan dan lulus pada tahun 2009. Di tahun yang sama penulis melanjutkan masa pendidikannya di tingkat sekolah menengah pertama di SMPN 1 Nunukan dan lulus pada tahun 2012, kemudian melanjutkan Pendidikan di SMAN 1 Nunukan Selatan dan lulus pada tahun 2015. Pada tahun yang sama penulis diterima sebagai Mahasiswa pada Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan melalui jalur JNS-MANDIRI untuk memperoleh jenjang studi Strata - 1. Selama masa studi penulis tergabung dalam organisasi internal Mahasiswa Pecinta Alam (MAPALA) Perikanan Green Fish Universitas Hasanuddin serta menjabat sebagai Koordinator Divisi Kesekretariatan periode 2019. Penulis melakukan rangkaian tugas akhir yaitu Kuliah Kerja Nyata Gelombang 99 di Kecamatan Sebatik Kabupaten Nunukan pada tahun 2018 .

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Potensi Bahaya Pada Produk Perikanan	3
1. Bahan Kimia	3
B. Bahaya Mikrobiologi	4
C. Persyaratan Sertifikat Kelayakan Pengolahan (SKP) dan Standar Penerapan GMP dan SSOP pada Unit Pengolahan Ikan (UPI)	5
D. Persyaratan Sertifikat Program Manajemen Mutu Terpadu (PMMT), Standar Penerapan HACCP pada Unit Pengolahan Ikan (UPI) dan Penerapan Sistem Keamanan Pangan <i>British Retail Consortium</i> (BRC)	9
III. METODE PENELITIAN	16
A. Pengumpulan Data	16
B. Pengklasifikasian Data	16
C. Analisis Data	16
V. HASIL	17
A. Penolakan Ekspor Produk Perikanan Indonesia oleh Uni Eropa Periode 2011-2020	17
B. Identifikasi Faktor Penyebab Terjadinya Penolakan Ekspor Produk Perikanan Indonesia oleh Uni Eropa Periode 2011 - 2020.....	22
VI. PEMBAHASAN	26
A. Penolakan Ekspor Produk Perikanan Indonesia oleh Uni Eropa Periode 2011- 2020	26

B. Identifikasi Faktor Penyebab Terjadinya Penolakan Ekspor Produk Perikanan Indonesia oleh Uni Eropa Periode 2011-2020	27
VII. PENUTUP	49
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Jenis dan jumlah kasus penolakan produk perikanan Indonesia oleh Uni Eropa periode 2011-2020	18
2. Ketentuan jumlah toilet untuk karyawan laki-laki pada UPI.	41
3. Ketentuan jumlah toilet untuk karyawan perempuan pada UPI.....	42

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Jumlah penolakan produk perikanan Indonesia oleh Uni Eropa.	17
2. Kategori penolakan berdasarkan risiko dan distribusinya.	19
3. Frekuensi kasus penolakan karena <i>merkuri</i>	20
4. Frekuensi kasus penolakan karena <i>histamin</i>	21
5. Frekuensi kasus penolakan karena <i>Salmonella</i>	22
6. Diagram pareto untuk masalah utama kasus penolakan perikanan yang terjadi di Eropa selama tahun 2011-2020	23
7. Diagram Sebab-Akibat untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab penolakan produk perikanan Indonesia oleh Uni Eropa periode 2011-2020.	25

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Perkembangan jumlah alasan penolakan produk perikanan Indonesia oleh Uni Eropa periode 2011-2020.....	56
2. Perkembangan jumlah kasus penolakan produk perikanan Indonesia oleh Uni Eropa periode 2011 – 2020.....	56
3. Kategori penolakan berdasarkan risiko dan distribusinya perikanan Indonesia oleh Uni Eropa periode 2011 – 2020	57

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Uni Eropa adalah negara utama yang menjadi tujuan ekspor produk perikanan Indonesia telah membuat langkah-langkah keamanan pangan yang konsisten dan dapat mempengaruhi kinerja ekspor perikanan Indonesia. Melakukan harmonisasi terhadap standar yang lebih baik dapat membantu Indonesia untuk memenuhi persyaratan keamanan pangan dari negara maju. Selain itu, mengadopsi langkah-langkah keamanan pangan yang setara dengan standar negara pengimpor dapat mendorong Indonesia meningkatkan praktek keamanan pangan. Praktek keamanan pangan yang baik di sektor perikanan diharapkan dapat mengantisipasi permintaan konsumen internasional dan mengatasi hambatan perdagangan (Zulfaqar, 2020)

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki wilayah perairan yang luas dengan kekayaan sumber daya alam laut yang sangat melimpah. Hasil dari kekayaan alam tersebut dapat menjadi salah satu sumber pendapatan negara guna pembangunan ekonomi. Oleh sebab itu, pemerintah Indonesia perlu melakukan pengelolaan yang baik dan benar secara internal maupun eksternal dengan bekerja sama dengan negara lain (Larasati, 2015).

Indonesia termasuk dalam jajaran negara pengeksport produk perikanan terbesar di dunia, dengan total ekspor produk perikanan tahun 2020 mencapai 5,2 miliar USD, di mana 4,84 miliar USD berasal dari ikan konsumsi. Pada periode Januari-Maret 2021, nilai ekspor produk perikanan mencapai 1,27 miliar USD, atau naik 1,4 persen dibanding periode yang sama tahun 2020 (BRSDM, 2021).

Penolakan produk ekspor Indonesia oleh negara pengimpor dapat disebabkan oleh adanya perbedaan hasil pengujian di dalam negeri dan hasil pengujian yang dilakukan oleh negara pengimpor, serta ketidakmampuan pengujian di dalam negeri karena lemahnya infrastruktur pengukuran nasional yang mengatur tentang meteorologi, pengujian, dan pengontrolan kualitas produk.

UPI (Unit Pengelolaan Ikan) yang akan melakukan ekspor ke Uni Eropa harus mempunyai sertifikat penerapan HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) Grade A yang artinya tidak ada satupun penyimpangan dengan kategori serius pada saat dilakukan inspeksi oleh otoritas kompeten dan telah mendapatkan *approval number* yang disetujui langsung oleh Komisi Uni Eropa.

Ikan dan produk perikanan mengandung protein dan air yang cukup tinggi yang menyebabkan masuk dalam golongan bahan pangan yang mudah rusak (*perishable*

food) karena mengandung air dan protein yang cukup tinggi. Kadar air ikan segar yang tinggi akan mempercepat proses perkembangbiakan mikroorganisme pembusuk yang terdapat di dalamnya, sehingga perlakuan yang benar setelah ikan tertangkap berperan sangat penting (Aulia dan Yennie, 2015).

Produk perikanan melalui rantai proses yang cukup panjang sejak dari penangkapan sampai menjadi produk yang siap konsumsi. Rantai kegiatan tersebut pada hakikatnya merupakan rantai pasok yang mengalirkan bahan baku ikan menuju industri pengolahan untuk diolah kemudian didistribusikan hingga konsumen. Secara umum rantai pasok ikan laut tangkapan dimulai dari pasokan ikan hasil tangkapan dari nelayan penangkap ke pedagang pengumpul. Pengelolaan rantai kegiatan dari penangkapan ikan hingga konsumen yang baik secara nilai maupun biaya memungkinkan industri pengolahan ikan mencapai keunggulan daya saing yang tinggi. Pembangunan sektor kelautan dan perikanan saat ini dihadapkan pada berbagai tantangan, termasuk sektor hulu, aspek pengolahan dan pemasaran hasil perikanan, dan produk kelautan di sektor hilir (Bappenas, 2016).

B. Rumusan Masalah

Permasalahan utama dalam kegiatan ekspor maupun impor produk pangan (termasuk produk perikanan) adalah pemberlakuan standar oleh masing-masing negara tidak sejalan dengan yang diterapkan di beberapa industri, sehingga hal ini kadangkala menyebabkan terjadinya penolakan produk perikanan Indonesia di negara importir. Oleh karena itu, aspek mutu dan keamanan hasil perikanan merupakan hal yang sangat penting dan menentukan daya saing produk di dunia internasional, mengingat konsumen negara maju merupakan konsumen dengan tingkat kepekaan yang tinggi dalam hal mutu dan keamanan produknya

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis produk perikanan yang mengalami penolakan dan alasan penolakannya, dan mengidentifikasi faktor-faktor penyebab penolakan.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi yang lebih rinci dan singkat terkait kasus penolakan produk perikanan Indonesia oleh Jepang dan menjadi rujukan bagi Unit Pengolahan Ikan (UPI) dan pemerintah dalam meningkatkan mutu dan keamanan produk perikanan, khususnya yang diekspor ke Uni Eropa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Potensi Bahaya Pada Produk Perikanan

1. Bahan Kimia

Kontaminasi logam berat terhadap ekosistem perairan telah menjadi masalah dalam Kesehatan lingkungan selama beberapa dekade. Kontaminasi logam berat pada ekosistem perairan secara intensif berhubungan dengan pelepasan logam berat oleh limbah domestik, industri dan aktivitas manusia lainnya (Sathrajith Arunjith *et al.*, 2014)

Menurut Nasariang *et al.*, (2015), mekanisme masuknya merkuri ke dalam tubuh organisme perairan dapat melalui tiga cara yaitu: melalui rantai makanan, difusi permukaan kulit dan melalui insang. Dari ketiga cara tersebut, yang paling besar kemungkinan untuk masuknya merkuri ke dalam tubuh adalah melalui rantai makanan, karena hampir 90% dari bahan beracun ataupun logam berat merkuri masuk ke dalam tubuh. Pada proses ini, fitoplankton memegang peranan penting karena fitoplankton akan menyerap merkuri organik pada waktu berlangsungnya fotosintesis. Karena merkuri masuk ke dalam tubuh organisme perairan melalui rantai makanan, maka akan terjadi akumulasi dalam rantai makanan, semakin panjang rantai makanan maka semakin tinggi konsentrasi logam berat tersebut dalam tubuh ikan.

Jenis-jenis ikan predator yaitu tuna, cakalang dan *swordfish* memiliki potensi mengandung merkuri lebih tinggi daripada ikan-ikan yang lain karena ikan predator tersebut memakan ikan lain yang lebih kecil dalam rantai makanan. Oleh karena itu, ikan berukuran besar dapat mengandung merkuri melebihi ambang batas yang diperbolehkan.

Merkuri selain meracuni ikan juga bertanggung jawab terhadap keracunan bahan makanan. Merkuri dapat menyebabkan keracunan karena terjadinya akumulasi (sedikit demi sedikit) dalam tubuh yang kemudian dapat merusak susunan syaraf pusat dan beberapa enzim sehingga berakibat fatal bagi konsumen. Kandungan merkuri dalam produk perikanan tidak dapat dicegah dan dihilangkan sehingga Tindakan pencegahannya melalui monitoring sebaran dan kandungannya.

Histamin merupakan indikator utama keracunan scombrotoksin. Scombrotoksin adalah toksin yang dihasilkan, terutama oleh ikan-ikan famili scombridae yaitu tuna, cakalang, tongkol, marlin, mackarel, dan sejenisnya (Lehane and Olley, 2000).

Histamin terjadi karena asam amino histidin diubah oleh aktivitas enzim dekarboksilase yang dihasilkan oleh bakteri (Sunarya 2014). Lebih lanjut dijelaskan bahwa histamin bukan merupakan kontaminasi, atau tidak bisa disebut residu,

melainkan hasil metabolisme asam amino histidin pada ikan scombroid oleh mikroorganisme tertentu secara alamiah ada pada hasil perikanan misalnya tuna, tongkol dan cakalang. Produk perikanan yang sering terkena penolakan di Uni Eropa karena kandungan histamin yang melebihi ambang batas adalah tuna dan golongan ikan scrombidae lainnya seperti tongkol dan cakalang.

B. Bahaya Mikrobiologi

Bahaya mikrobiologi yang mencakup bakteri, kapang penghasil toksin, virus, protozoa maupun cacing adalah permasalahan keamanan pangan terpenting di dunia. Meskipun perkembangan teknologi pengolahan terjadi sangat pesat dan sistem penjaminan keamanan pangan terus menerus dikembangkan, patogen bawaan pangan (*foodborne pathogen*) terus saja menjadi penyebab utama *outbreak* atau Kejadian Luar Biasa (KLB) penyakit bawaan pangan (*foodborne diseases*) di dunia. Hal ini disebabkan beragamnya jenis mikroorganisme patogen bawaan pangan dan kemunculannya dalam pangan tidak hanya dipengaruhi oleh faktor-faktor dalam pangan tetapi juga karena sebagai makhluk hidup, patogen memiliki kemampuan adaptasi dengan lingkungannya (Dewanti, 2016).

Kasus infeksi dan keracunan produk perikanan sering terjadi akibat mengonsumsi makanan yang telah terkontaminasi, baik oleh mikroba patogen penyebab infeksi maupun mikroba promotortoksin (intoksikasi). Beberapa jenis bakteri patogen yang sering ditemukan pada produk perikanan antara lain: *Vibrio parahaemolyticus* dan jenis *Vibrio* lainnya, *Escherichia coli*, *Aeromonas sp.*, *Salmonella sp.*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Clostridium botulinum*, *C. perfringens*, dan *Shigella spp* (Dwiyitno, 2010).

Permasalahan keamanan pangan karena patogen bawaan pangan dapat menyebabkan penyakit, turunnya kualitas hidup, dan bahkan kematian. Disamping itu, masalah keamanan pangan ini juga dapat berdampak pada hilangnya perdagangan, kehilangan devisa, rendahnya kepercayaan terhadap industri maupun Lembaga lembaga yang berkaitan dengan pengaturan keamanan pangan bahkan pemerintah di mata internasional (Dewanti, 2016).

Bakteri patogen dapat dengan mudah mengontaminasi ikan selama penyimpanan dan distribusi sehingga dapat menyebabkan penyakit bagi yang mengonsumsinya. Ikan umumnya dapat berperan sebagai substrat untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan spesies mikroorganisme patogenik dan non patogenik.

Faktor yang mempengaruhi adanya mikroba adalah faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik adalah faktor yang tidak dapat dikendalikan oleh usaha apapun, artinya faktor yang berasal dari ikan itu sendiri yaitu adanya komponen zat

makanan yang diperlukan mikroba. Faktor ekstrinsik adalah faktor yang dapat dikendalikan oleh manusia. Keberadaan bakteri dalam suatu bahan pangan dapat ditandaidari jumlah koloni per gram bahan pangan melalui uji TPC (*Total Plate Count*) (Febriyanti et al. 2015).

C. Persyaratan Sertifikat Kelayakan Pengolahan (SKP) dan Standar Penerapan GMP dan SSOP pada Unit Pengolahan Ikan (UPI)

Berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2019 tentang Persyaratan dan Tata Cara Penerbitan Sertifikat Kelayakan Pengolaha disebutkan bahwa Sertifikat Kelayakan Pengolahan yang selanjutnya disingkat SKP adalah sertifikat yang diberikan kepada Pelaku Usaha terhadap setiap unit pengolahan ikan yang telah menerapkan Cara Pengolahan Ikan yang Baik atau *Good Manufacturing Practices* (GMP), tujuan utama penerapan GMP adalah menghasilkan produk perikanan sesuai dengan standar mutu dan memberikan jaminan keamanan pangan. Untuk mencapai tujuan tersebut, semua tahapan dalam kegiatan produksi harus dilaksanakan secara baik dan benar, berdasarkan prinsip GMP untuk dapat melaksanakan GMP secara benar perlu dilandaskan dengan ilmu pengetahuan dan standar yang telah ditetapkan oleh Pemerintah Indonesia. Ilmu pengetahuan mutlak diperlukan agar proses penanganan dan pengolahan produk menjadi produk perikanan dapat dilakukan dengan benar dan memenuhi persyaratan Prosedur Operasi Standar Sanitasi atau *Sanitation Standard Operating Practices* (SSOP) prosedur yang digunakan oleh industri untuk membantu mencapai tujuan atau sasaran keseluruhan yang diharapkan GMP dalam memproduksi pangan yang bermutu tinggi aman dan tertib, adapun persyaratan prosedur operasi standar sanitasi (Suryanto dan Sipahutar, 2020) :

1. Cara Pengolahan Ikan yang Baik (*Good Manufacturing Practices*/GMP)

Cara Pengolahan Ikan yang Baik adalah pedoman dan tata cara Pengolahan Ikan yang baik untuk memenuhi persyaratan jaminan mutu dan keamanan Hasil Perikanan. Penerapan Cara Pengolahan Ikan yang Baik pada UPI meliputi:

a. Seleksi Bahan Baku, dilakukan dengan ketentuan:

- Sumber bahan baku berasal dari perairan yang tidak tercemar atau dibuktikan dengan hasil pengujian
- Tidak berasal dari jenis ikan yang dilarang
- Bebas dari bahaya biologi, kimia, dan fisik
- Memenuhi persyaratan mutu sesuai peruntukannya dengan mengutamakan penggunaan Bahan Baku yang berasal dari produksi perikanan dalam negeri

baik dari ikan hasil tangkapan maupun pembudidayaan ikan yang terjamin ketertelusurannya

- Pengangkutan bahan baku menggunakan alat angkut yang memenuhi persyaratan
 - Dilengkapi dengan catatan atau informasi yang terkait dengan penelusuran dan monitoring
 - Dilakukan dengan cepat, saniter, terlindung, dan mencegah kontaminasi
- b. Penanganan Ikan dan Pengolahan Ikan, dilakukan dengan ketentuan:
- Memperhatikan waktu, kecepatan, dan suhu
 - Menggunakan teknologi sesuai dengan prinsip penanganan ikan dan pengolahan ikan
 - Memperhatikan jenis produk dan peruntukannya serta sesuai spesifikasi produk yang dipersyaratkan
 - Menggunakan bangunan yang memiliki fasilitas sesuai persyaratan
- c. Penanganan dan penggunaan bahan tambahan, bahan penolong, dan bahan kimia, dilakukan dengan ketentuan:
- Bahan tambahan dan bahan kimia yang diizinkan
 - Bahan penolong sesuai persyaratan dan prosedur
 - Bahan tambahan, bahan penolong, dan bahan kimia tidak merugikan atau membahayakan kesehatan manusia dan memenuhi standar mutu
 - Bahan penolong berasal dari sumber yang tidak tercemar
- d. Pengemasan, dilakukan dengan ketentuan:
- Dilakukan pada tempat yang higienis untuk menghindari kontaminasi pada Hasil Perikanan
 - Bahan kemasan melindungi dan mempertahankan mutu dari pengaruh luar dan tidak menjadi sumber kontaminasi
- e. Penyimpanan, dilakukan dengan ketentuan:
- Suhu dan kondisi penyimpanan dipertahankan sesuai dengan karakteristik produk perikanan
 - Bahan dan hasil produksi disimpan secara terpisah
 - Tempat atau lokasi penyimpanan bersih, bebas dari serangga, bebas dari binatang pengerat, dan/atau bebas dari binatang lain
 - Bahan dan hasil produksi diberi tanda dan ditempatkan secara jelas
 - Pada tempat penyimpanan atau tata letak memungkinkan *first in first out*
 - Penyimpanan menggunakan sistem ketertelusuran

- Pemeliharaan tempat penyimpanan harus dilakukan secara berkelanjutan
 - Dilakukan pengawasan secara periodik
2. Pemenuhan Persyaratan Prosedur Operasi Standar Sanitasi (*Sanitation Standard Operating Practices/SSOP*)

Prosedur Operasi Standar Sanitasi adalah pedoman dan tata cara penerapan sanitasi yang baik untuk memenuhi persyaratan jaminan mutu dan keamanan Hasil Perikanan. Pemenuhan persyaratan Prosedur Operasi Standar Sanitasi meliputi:

- a. Keamanan air dan es, dilakukan dengan ketentuan:
- Air tidak berbau, tidak berwarna, dan tidak berasa
 - Air berasal dari sumber yang tidak berbahaya
 - Saluran pipa air dirancang agar tidak terjadi kontaminasi silang dengan air kotor
 - Apabila menggunakan air laut harus sesuai persyaratan
 - Es terbuat dari air yang memenuhi persyaratan air minum
 - Dalam penggunaannya, es harus ditangani dan disimpan di tempat yang bersih agar terhindar dari kontaminasi
 - Monitoring kualitas air dan es secara periodik dan/atau sesuai kebutuhan
- b. Kondisi dan kebersihan permukaan yang kontak dengan bahan pangan, dilakukan dengan ketentuan:
- Terbuat dari bahan yang tahan karat, mudah dibersihkan, tidak menyebabkan kontaminasi, dan dipisahkan antara pemakaian untuk Bahan Baku dan produk, serta didesain sehingga air dapat mengalir dengan baik
 - Peralatan dan perlengkapan diberi tanda untuk setiap area kerja yang berbeda yang berpotensi menimbulkan kontaminasi silang dan
 - Monitoring kondisi dan kebersihan permukaan yang kontak dengan bahan pangan secara periodik dan/atau sesuai kebutuhan.
- c. Pencegahan kontaminasi silang, dilakukan dengan ketentuan:
- Konstruksi UPI didesain sehingga mampu mencegah masuknya sumber kontaminasi, binatang pengganggu, dan akumulasi kotoran
 - Tata letak dan alur proses UPI didesain untuk mencegah kontaminasi dan menjamin kelancaran proses
 - Tersedia ruangan unit proses yang memadai
- d. Menjaga fasilitas pencuci tangan, sanitasi, dan toilet, dilakukan dengan ketentuan:
- Fasilitas pencuci tangan tersedia dalam jumlah yang memadai dan tidak

dioperasionalkan dengan tangan, air harus mengalir, dilengkapi dengan fasilitas sanitasi, ditempatkan di dekat pintu masuk dan di tempat yang diperlukan, serta selalu dijaga dalam kondisi bersih dan saniter

- Toilet tersedia dalam jumlah yang memadai, berfungsi baik, tidak berhubungan langsung dengan ruangan penanganan dan pengolahan, dilengkapi dengan fasilitas sanitasi, dan selalu dijaga dalam kondisi bersih dan saniter
- e. Proteksi dari bahan-bahan kontaminan, dilakukan dengan ketentuan:
- Bahan kimia, pembersih, dan disinfektan harus sesuai dengan persyaratan
 - Bahan kimia, pembersih, dan disinfektan digunakan sesuai petunjuk dan persyaratan
 - Bahan kimia, pembersih, dan disinfektan diberi label dengan jelas
 - Disimpan di ruang khusus dan terpisah dengan ruang penyimpanan produk olahan
 - Terdapat petugas khusus yang ditunjuk dan bertanggung jawab dalam penanganan bahan kimia
- f. Pelabelan, penyimpanan, dan penggunaan bahan kimia berbahaya, dilakukan dengan ketentuan:
- Bahan kimia berbahaya diberi label yang jelas dan disimpan secara terpisah dan aman
 - Penggunaan bahan kimia berbahaya sesuai dengan metode dan prosedur yang dipersyaratkan
- g. Pengawasan kondisi kesehatan dan kebersihan karyawan, dengan ketentuan:
- Karyawan yang kontak langsung dengan produk tidak sedang sakit atau berpotensi menularkan penyakit
 - Kondisi kesehatan karyawan dimonitor secara periodik
 - Tidak melakukan kegiatan makan dan minum di ruang proses
 - Karyawan yang melakukan pekerjaan harus menjaga kebersihan sebelum, selama, dan setelah bekerja
 - Karyawan harus menggunakan alat perlengkapan kerja antara lain berupa pakaian kerja, celemek (apron), tutup kepala, masker, sepatu, dan sarung tangan
 - Ruang ganti yang digunakan karyawan untuk ganti pakaian kerja tersedia dalam jumlah yang memadai, serta selalu dalam keadaan bersih
 - Loker yang digunakan untuk menyimpan pakaian kerja dan pakaian ganti karyawan serta peralatan pribadi karyawan, tersedia dalam jumlah yang

memadai

h. Pengendalian binatang pengganggu, dilakukan dengan ketentuan:

- Tersedia fasilitas pengendalian serangga, tikus, hewan peliharaan, dan binatang lainnya yang berfungsi dengan efektif
- Tersedia prosedur pengendalian
- Prosedur pengendalian dilakukan secara berkala (Suryanto dan Sipahutar, 2020).

D. Persyaratan Sertifikat Program Manajemen Mutu Terpadu (PMMT), Standar Penerapan HACCP pada Unit Pengolahan Ikan (UPI) dan Penerapan Sistem Keamanan Pangan *British Retail Consortium* (BRC)

Berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 51 Tahun 2018 Tentang Persyaratan Dan Tata Cara Penerbitan Sertifikat Penerapan Program Manajemen Mutu Terpadu/*Hazard Analysis And Critical Control Point* disebutkan bahwa Sertifikat Penerapan Program Manajemen Mutu Terpadu/*Hazard Analysis and Critical Control Point*, yang selanjutnya disebut Sertifikat Penerapan PMMT/HACCP, adalah sertifikat yang diberikan kepada pelaku usaha industri pengolahan ikan yang telah memenuhi dan menerapkan Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan pada setiap Unit Pengolahan Ikan.

Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan adalah upaya pencegahan dan pengendalian yang harus diperhatikan dan dilakukan sejak praproduksi sampai dengan pendistribusian untuk menghasilkan hasil perikanan yang bermutu dan aman bagi kesehatan manusia (Listiani, 2013).

Persyaratan Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan sebagaimana meliputi:

1. Persyaratan dasar, meliputi:

- a. Penerapan cara penanganan dan/atau Pengolahan Ikan yang baik (GMP)
- b. Prosedur operasi standar sanitasi (SSOP), sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan

2. Penerapan sistem mutu berdasarkan konsepsi PMMT/HACCP, meliputi: Penerapan sistem HACCP yang didasarkan pada Standar Nasional

Indonesia (SNI) 01-4852-1998 tentang Sistem Analisis Bahaya dan Pengendalian Titik Kritis (*Hazard Analysis Critical Control Point*-HACCP), terdiri dari 12 tahap yang terdapat lima tahapan awal dan tujuh prinsip HACCP.

a. Tahap awal, terdiri dari:

- Menetapkan Tim PMMT/HACCP

Produsen pangan sebaiknya menjamin bahwa pengetahuan dan keahlian spesifik terhadap produk tertentu tersedia untuk pengembangan rencana HACCP yang efektif. Secara optimal, hal tersebut dapat dicapai melalui pembentukan sebuah tim dari berbagai disiplin ilmu. Apabila keahlian tersebut tidak tersedia di perusahaan, saran tenaga ahli sebaiknya diperoleh dari sumber lain seperti asosiasi perdagangan dan industri, tenaga ahli independen, regulator yang berwenang, literatur HACCP dan panduan HACCP (termasuk panduan HACCP untuk sektor yang spesifik). Dapat dimungkinkan bahwa seseorang yang telah mendapat pelatihan dengan baik dengan akses ke panduan tersebut mampu mengimplementasikan HACCP di perusahaannya. Ruang lingkup rencana HACCP sebaiknya diidentifikasi. Ruang lingkup tersebut sebaiknya menggambarkan segmen-segmen mana saja dari rantai pangan tersebut yang terlibat dan penjenjangan secara umum bahaya-bahaya yang dimaksudkan (misalnya apakah meliputi seluruh jenjang bahaya atau hanya jenjang tertentu).

- Menetapkan Deskripsi Produk

Deskripsi lengkap mengenai produk sebaiknya disusun, termasuk informasi keamanan yang relevan seperti komposisi, struktur fisika/kimia (termasuk Aw, pH, dan lain-lain), perlakuan mikrosidal/ statis (perlakuan pemanasan, pembekuan, penggaraman, pengasapan, dan lain-lain, pengemasan, kondisi penyimpanan dan daya tahan serta metode pendistribusiannya. Pada perusahaan yang memiliki berbagai macam produk, misalnya perusahaan katering, pengelompokkan produk yang memiliki karakteristik atau tahapan proses yang serupa akan efektif untuk tujuan pengembangan rencana HACCP.

- Mengidentifikasi Tujuan Penggunaan Produk

Maksud penggunaan sebaiknya didasarkan pada kegunaan-kegunaan yang diharapkan dari produk oleh pengguna akhir atau konsumen. Pada kasus-kasus tertentu, kelompok-kelompok populasi yang rentan seperti *institutional feeding*, mungkin harus dipertimbangkan.

- Menetapkan Diagram Alur Proses

Bagan alir sebaiknya disusun oleh tim HACCP. Bagan alir sebaiknya mencakup semua tahapan dalam operasi untuk produk tertentu. Bagan alir yang sama dapat digunakan untuk sejumlah produk yang dihasilkan menggunakan tahapan proses yang serupa. Ketika menerapkan HACCP untuk suatu operasi tertentu, pertimbangan sebaiknya diberikan pada tahapan sebelumnya dan yang mengikuti operasi tertentu tersebut.

- Melakukan Verifikasi

Langkah-langkah harus dilakukan untuk mengkonfirmasi operasional

produksi dengan bagan alir di seluruh tahapan dan jam operasional serta mengadakan perubahan bagan alir bilamana perlu. Konfirmasi bagan alir tersebut sebaiknya dilakukan oleh seseorang atau beberapa orang yang memiliki pengetahuan yang cukup mengenai operasional produksi.

b. Prinsip PMMT/HACCP, terdiri dari:

- Analisa Bahaya Dan Tindakan Pengendalian

Tim HACCP sebaiknya mendaftarkan semua bahaya yang mungkin terjadi pada setiap tahapan sesuai dengan ruang lingkupnya mulai dari produksi primer, pengolahan, manufaktur, dan distribusi hingga dikonsumsi. Tim HACCP selanjutnya sebaiknya melakukan analisa bahaya pada rencana HACCP untuk mengidentifikasi bahaya-bahaya mana saja yang dari sifatnya tersebut, penghilangan atau pengurangannya sampai tingkat yang dapat diterima sangat penting untuk menghasilkan pangan yang aman.

Dalam melakukan analisa bahaya, jika memungkinkan sebaiknya mencakup hal-hal berikut ini:

- a) kemungkinan terjadinya bahaya dan keparahan dampaknya yang merugikan kesehatan
- b) evaluasi kualitatif dan/atau kuantitatif keberadaan bahaya
- c) daya tahan hidup atau perkembangbiakan mikroorganisme-mikroorganisme tertentu
- d) produksi atau ketahanan toksin, bahan kimia atau fisika dalam pangan

Pertimbangan sebaiknya diberikan terhadap tindakan pengendalian apa, jika ada, yang dapat diterapkan untuk setiap bahaya. Lebih dari satu Tindakan pengendalian mungkin dibutuhkan untuk mengendalikan satu atau beberapa bahaya spesifik dan lebih dari satu bahaya mungkin dapat dikendalikan dengan satu tindakan pengendalian yang spesifik.

- Penentuan Titik Kritis

Mungkin ada lebih dari satu titik kendali kritis (TKK) dimana pengendalian diterapkan untuk mengatasi bahaya yang sama. Penentuan suatu TKK dalam sistem HACCP dapat dipermudah dengan penerapan pohon keputusan yang menunjukkan suatu pendekatan pemikiran yang logis. Penerapan pohon keputusan sebaiknya fleksibel, tergantung apakah operasi tersebut untuk produksi, pemotongan, penyimpanan, distribusi atau lainnya. Pohon keputusan sebaiknya digunakan sebagai panduan saat menentukan TKK. Contoh pohon keputusan ini mungkin tidak dapat diterapkan untuk semua situasi. Pendekatan-pendekatan lain mungkin dapat

digunakan. Direkomendasikan untuk mengadakan pelatihan dalam menerapkan pohon keputusan.

Jika suatu bahaya telah teridentifikasi pada suatu tahap dimana diperlukan pengendalian untuk keamanan, dan tidak ada tindakan pengendalian pada tahap tersebut, atau yang lainnya, maka produk atau proses sebaiknya dimodifikasi pada tahap tersebut, atau pada tahap sebelum atau sesudahnya, untuk memasukkan suatu tindakan pengendalian.

- Penentuan Batas Kritis

Batas kritis harus ditetapkan dan divalidasi untuk setiap Titik Kendali Kritis. Dalam beberapa kasus lebih dari satu batas kritis akan diuraikan pada suatu tahap tertentu. Kriteria yang sering digunakan mencakup pengukuran suhu, waktu, tingkat kelembaban, pH, Aw, keberadaan klorin, dan parameter-parameter sensori seperti kenampakan visual dan tekstur. Bila panduan HACCP yang dikembangkan oleh tenaga ahli digunakan untuk menetapkan batas kritis, perhatian sebaiknya diberikan untuk menjamin bahwa batas-batas ini diterapkan secara penuh pada operasi, produk atau kelompok produk tertentu yang sedang dipertimbangkan. Batas-batas kritis ini sebaiknya dapat diukur.

- Pemantauan Titik Kritis

Pemantauan merupakan pengukuran atau pengamatan terjadwal atas suatu CCP (*Critical Control Point*) yang berhubungan dengan batas kritisnya. Prosedur pemantauan harus mampu untuk mendeteksi hilangnya pengendalian pada CCP. Selanjutnya, pemantauan sebaiknya memberikan informasi ini dengan tepat waktu untuk membuat penyesuaian sehingga menjamin pengendalian proses untuk mencegah terlanggarnya batas kritis. Jika mungkin, penyesuaian proses sebaiknya dilakukan sebelum terjadi deviasi. Data yang diperoleh dari pemantauan harus dievaluasi oleh orang yang ditunjuk dengan pengetahuan dan kewenangan untuk melaksanakan tindakan koreksi jika teridentifikasi. Jika pemantauan tidak kontinu, maka sejumlah atau frekuensi pemantauan harus cukup memberi jaminan CCP terkendali. Kebanyakan prosedur pemantauan untuk CCP perlu dikerjakan dengan cepat karena terkait dengan *on-line* proses dan disana tidak ada waktu yang cukup untuk pengujian analitik. Pengukuran kimia dan fisika lebih disukai dari pada pengujian mikrobiologi karena dapat dilakukan dengan cepat dan sering menunjukkan pengendalian mikrobiologi produk.

Semua rekaman dan dokumen terkait dengan pemantauan CCP perlu ditandatangani oleh orang yang melakukan pemantauan dan oleh orang yang bertanggungjawab mengkaji perusahaan.

- Penentuan Tindakan Perbaikan

Tindakan perbaikan yang spesifik harus dikembangkan untuk setiap CCP dalam sistem HACCP agar dapat menangani penyimpangan bila terjadi. Tindakan-tindakan harus menjamin bahwa CCP telah berada di bawah kendali. Tindakan-tindakan yang dilakukan juga harus mencakup disposisi yang tepat dari produk yang terpengaruh. Penyimpangan dan prosedur disposisi produk harus didokumentasikan dalam pemeliharaan rekaman HACCP.

- Penentuan Verifikasi

Menetapkan prosedur verifikasi. Verifikasi dan metode audit, prosedur dan pengujian, termasuk pengambilan contoh secara acak dan analisa, dapat digunakan untuk menentukan bila sistem HACCP bekerja secara benar. Frekuensi verifikasi sebaiknya cukup untuk mengkonfirmasi bahwa sistem HACCP bekerja secara efektif.

Verifikasi sebaiknya dilakukan oleh seseorang selain yang bertanggung jawab untuk melaksanakan pemantauan dan tindakan perbaikan. Bila kegiatan verifikasi tertentu tidak dapat dilakukan sendiri, verifikasi sebaiknya dilaksanakan atas nama perusahaan oleh tenaga ahli dari luar atau pihak ketiga yang kompeten.

Contoh kegiatan verifikasi mencakup:

- a) Tinjauan rencana dan sistem HACCP serta rekamannya
- b) Tinjauan penyimpangan dan disposisi produk; dan konfirmasi bahwa CCP dalam kendali

Apabila memungkinkan, kegiatan validasi sebaiknya mencakup tindakan untuk mengkonfirmasi kemanjuran semua elemen-elemen sistem HACCP.

- Pencatatan

Pemeliharaan rekaman yang efisien dan akurat merupakan hal penting dalam penerapan sistem HACCP. Prosedur HACCP sebaiknya didokumentasikan. Dokumentasi dan pemeliharaan rekaman sebaiknya sesuai dengan sifat dan ukuran operasi dan cukup dapat membantu perusahaan untuk memverifikasi bahwa pengendalian HACCP berjalan dan terpelihara. Materi panduan HACCP yang dikembangkan perusahaan (misalnya panduan HACCP untuk sektor yang spesifik) dapat digunakan sebagai bagian dari dokumentasi dengan syarat materi panduan tersebut menunjukkan operasi pangan yang spesifik ada di perusahaan.

Contoh dokumentasi adalah:

1. Analisa bahaya
2. Penentuan CCP

3. Penentuan batas kritis
2. Kegiatan pemantauan titik kendali kritis
3. Penyimpangan dan tindakan perbaikan yang terkais
4. Prosedur verifikasi yang dilakukan
5. Modifikasi sistem HACCP

Sistem pemeliharaan rekaman yang sederhana dapat efektif dan mudah dikomunikasikan ke para karyawan. Sistem ini dapat diintegrasikan ke dalam operasi-operasi yang ada dan dapat menggunakan kertas kerja yang ada seperti faktur pengiriman dan daftar periksa untuk rekaman, misalnya, suhu produk.

3. Penerapan Sistem Ketertelusuran

Sistem Ketertelusuran adalah sistem untuk menjamin kemampuan untuk menelusuri riwayat, aplikasi atau lokasi dari suatu produk atau kegiatan untuk mendapatkan kembali data dan informasi melalui suatu identifikasi terhadap dokumen yang terkait. Penerapan Sistem Ketertelusuran, meliputi:

a. Ketertelusuran eksternal sebagaimana dimaksud meliputi:

- Ketertelusuran terhadap sumber/asal bahan baku harus mampu mengidentifikasi setiap pemasok dan informasi tersebut tersedia untuk kepala badan apabila diperlukan
- Ketertelusuran terhadap pemasaran/distribusi produk harus mampu mengidentifikasi kepada siapa produknya dikirim dan informasi tersebut tersedia untuk kepala badan apabila diperlukan

b. Ketertelusuran internal sebagaimana dimaksud meliputi keseluruhan input dan proses dalam kegiatan Pengolahan Ikan.

Selain penerapan ISO 22000, terdapat suatu sistem standarisasi lainnya yang ditetapkan oleh badan internasional, yang notabene berasal dari Inggris, yaitu BRC (*British Retail Consortium*). Inti dalam penerapan BRC itu sendiri apabila di *resume* adalah sebagai berikut:

1. Penerapan HACCP

Dalam konsep BRC, HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) adalah persyaratan mutlak yang harus diterapkan oleh perusahaan sebelum menjalankan BRC. Secara otomatis, dengan dilaksanakannya BRC berarti telah dijalankannya HACCP dan GMP sesuai dengan syarat dan standar persyaratan yang ada.

2. Penerapan *Quality Management System*

Isi dari klausul yang termuat dalam aspek *Quality Management System* yang ada terbentuk dari adaptasi ISO 9001:2008 yang secara detail harus dijelaskan lebih lanjut ke dalam prosedur dan sistem terdokumentasi.

3. *Factory Environment Standard*

Atau standar persyaratan lingkungan yang dipersyaratkan sebagai bentuk pengelolaan terhadap infrastruktur maupun kondisi lingkungan seperti yang dipersyaratkan dalam artikel yang termuat di dalam sistem BRC ini.

4. *Product Control*

Penerapan terhadap sistem pengendalian produk yang berkaitan dengan implementasi sistem manajemen keamanan pangan. Adapun isi artikel yang termuat dalam product control memuat desain produk, penanganan terhadap material dengan spesifikasi khusus, identifikasi bahan / benda asing, pengemasan produk, Inspeksi dan analisis produk, rotasi stock, pelepasan produk dan penanganan produk tidak sesuai.

5. *Process control*

Penerapan dari isi *process control* sendiri meliputi informasi pengendalian operasi, pengendalian mutu dan kalibrasi dan pemantauan alat ukur.

6. *Personnel*

Pengendalian permasalahan *personnel hygiene*, sistem dan aspek pengendalian kesehatan karyawan serta pelaksanaan pelatihan (Listiani, 2013).