

# Penerapan HACCP Pada Penanganan Ikan Tuna (*Studi Kasus pada PT. Santo Alfin Pratama PPN Ternate Kecamatan Kota Ternate Selatan*)

Khalid Abdullah<sup>1</sup> dan Umar Tangke<sup>1</sup>✉

<sup>1</sup> Alumni Prodi THP, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Ternate-Indonesia.

Email : khalida@yahoo.co.id

<sup>2</sup> Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, jl. Kh. A. Dahlan No.100, Kel Sasa, Kec. Ternate Selatan, Ternate-Indonesia

Email : umbakhaka@gmail.com

✉Korespondensi : Umar Tangke, Muhammadiyah Maluku Utara, Ternate-Indonesia,

Email : umbakhaka@gmail.com

## ABSTRAK.

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan mulai dari bulan Mei sampai Juni 2017, yang bertempat di PT. Santo Alfin Pratama dengan metode survey dengan tujuan untuk mengevaluasi penerapan HACCP dalam penanganan tuna loin beku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan HACCP dalam penanganan tuna loin sudah sesuai dengan standar GMP hal ini terlihat dalam penggunaan dokumen GMP dan SSOP dalam alur proses penanganan ikan tuna loin dari awal penerimaan sampai pada proses ekspor. Hasil wawancara dengan pimpinan dan karyawan juga didapatkan kualitas mutu sudah sangat baik sehingga tidak pernah ada keluhan dari konsumen kepada PT. Santo Alfin Pratama.

**Keyword:** HACCP, CCP, GMP, tuna loin.

## I. PENDAHULUAN

Pengelolaan sumber perikanan adalah meningkatkan produksi dan memantapkan tingkat pemanfaatan secara optimal dan menjaga kelestarian sumberdaya dan lingkungan hidupnya. Sasaran yang akan dicapai hendaknya disesuaikan dengan arah pembangunan perikanan dan kepentingan nasional. Dalam bidang perikanan, ikan Tuna merupakan salah satu komoditi laut yang memiliki nilai ekonomis penting, baik untuk pasaran luar negeri disamping juga memberikan kontribusi yang cukup tinggi pada kegiatan perikanan. Pada dasarnya ikan tuna merupakan hasil subsektor perikanan laut yang sangat penting disamping hasil tangkapan ikan yang bernilai ekonomis penting. Perikanan tuna di Indonesia merupakan suatu usaha yang paling penting sebab jenis ikan tuna merupakan sumberdaya perikanan yang bernilai niaga tinggi, dan telah banyak menyumbang devisa bagi negara.

Ikan tuna merupakan produk perikanan yang cepat sekali membusuk, hal ini disebabkan karena kadar airnya tinggi, disamping itu, yang menyebabkan kemunduran mutu ikan tuna adalah adanya aktifitas mikroba yang terdapat dalam tubuh ikan tuna, sinar matahari secara langsung atau karena penanganan yang kurang baik dari para pekerja perusahaan.

Teknik pengawasan mutu produk akhir ternyata belum mampu untuk memberikan jaminan mutu bahwa produk makanan yang diolah bebas dari kontaminasi. Salah satu cara yang dapat memberikan jaminan keamanan makanan adalah dikembangkan sistem yang dapat mencegah kemungkinan terjadinya resiko bahaya selama pengolahan makanan. HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP) adalah suatu sistem manajemen mutu dengan menekankan pada keamanan khususnya untuk pangan yang didasarkan pada pendekatan sistemik untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya resiko bahaya selama proses produksi serta dapat menentukan titik-titik pengendalian kritis yang harus dilakukan pengawasan secara ketat (FDA, 1998).

Penerapan sistem HACCP maka suatu perusahaan atau industri pangan termasuk industri hasil perikanan sebaiknya secara efektif baik di pasaran maupun di supermarket. Pasar atau supermarket merupakan bagian akhir dari rantai bahan makanan segar sebelum sampai ke konsumen. Apabila bahan makan rusak sebelum sampai ke tangan konsumen, maka perusahaan dan pasar atau supermarket itu dapat disalahkan. Perusahaan dan supermarket moderen di Jepang, Amerika Serikat dan Negara berkembang lainnya telah menerapkan sistem manajemen mutu secara terpadu yang

bertanggung jawab dalam menjaga keamanan pangan di bagian penerimaan, penanganan, pengolahan, pergudangan, transportasi dan penjualan Produk (Reimers, 1994).

HACCP merupakan konsep yang bertujuan untuk mencegah hal-hal yang dapat membahayakan keamanan konsumen berupa kerusakan dan atau kontaminasi mikroorganisme bahan makanan yang dapat menimbulkan penyakit misalnya seperti *Salmonella*, *Escherichea coli* dan *coliform*, kontaminasi mikroorganisme dapat terjadi mulai pada tahap awal yaitu dari penerimaan bahan baku, penanganan, penyimpanan sampai distribusi. Hal ini terjadi sebagai akibat dari tidak diterapkan teknik sanitasi dan higiene yang baik sejak pra-panen sampai paska panen. Kerusakan atau kontaminasi disebabkan karena bahan pembersih, bahan pengawet, wadah tempat meletakkan produk, kondisi pakain dan atribut karyawan, kondisi suhu penyimpanan atau pengolahan, kecerobohan kerja, serta sarana dan prasarana yang sudah tidak memenuhi standar serta kebersihan lingkungan kerja yang tidak diperhatikan sehingga pada prinsipnya tidak memenuhi persyaratan cara produksi yang baik dan benar (Hamisi, 2007).

PT. Santo Alfin Pratama adalah perusahaan penanganan yang bergerak pada bidang penanganan ikan tuna melalui skala komersil dengan tujuan ekspor ke beberapa Negara di Asia. Tujuan ekspor tersebut, maka diharapkan manajemen perusahaan yang baik dalam hal penanganan sehingga produk perikanan yang dihasilkan dapat terjamin mutunya. Mengingat aspek mutu sangat penting dalam persaingan perdagangan produk, maka salah satu terobosan program mutu yang didasarkan adalah penerapan HACCP diseluruh unit pengolahan ikan di Indonesia. Dari masalah yang telah diuraikan di atas, maka penelitian ini lebih di arahkan pada penerapan konsep HACCP untuk penanganan ikan tuna di PT. Santo Alfin Pratama yang terletak di Pelabuhan Perikanan Nusantara Terante Kelurahan Mangga Dua Kecamatan Kota Ternate Selatan.

### **1.2. Tujuan dan Manfaat**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan HACCP dalam penanganan tuna loin beku di PT. Santo Alfin Pratama. Manfaat Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan mengenai efektifitas penerapan HACCP terhadap kualitas tuna loin beku yang memenuhi standar ekspor.

## **III. METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1. Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan mulai dari bulan Mei sampai Juni 2017, yang bertempat di PT. Santo Alfin Pratama, Pelabuhan Perikanan Ternate Kelurahan Mangga Dua Kecamatan Kota Ternate Selatan dan uji mikrobiologi dilaksanakan di Laboratorium perikanan Bastiong Ternate.

### **3.2. Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah lembar uji organoleptic, perlengkapan tulis menulis dan kamera digital untuk dokumentasi kegiatan penelitian. Sedangkan bahan yang digunakan adalah data aktivitas dan proses penanganan ikan tuna loin segar pada PT. Santo Alfin Pratama.

### **3.3. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan dilakukan dengan metode survey, dimana penelitian dilakukan dengan cara mengikuti langsung aktivitas dan alur proses penanganan tuna loin beku mulai dari tahap awal produksi hingga produk akhir. Data yang diperoleh dan dianalisis terdiri dari data primer dan data sekunder. Data diperoleh dengan melakukan wawancara dan observasi langsung di lapangan, analisis bahaya, identifikasi titik kendali kritis, pengawasan terhadap titik kendali kritis serta pengujian fisik.

### **3.4. Prosedur Penelitian**

Penelitian yang dilakukan yaitu mengamati alur proses penanganan tuna loin beku, menganalisis potensi bahaya dan mengidentifikasi titik kendali kritis, diantaranya :

- 1) Pengamatan Alur Proses Penanganan Tuna loin beku, dilakukan dengan mengikuti langsung proses penanganan tuna loin beku di PT. Santo Alfin Pratama sejak bahan baku diterima sampai produk siap ekspor yang telah menempuh cara berproduksi yang baik dan benar (Good Manufacturing Practice/GMP) dan Prosedur Standar Operasi Sanitasi (Sanitation Standart Operating Procedure/SSOP).

- 2) Analisis Potensi Bahaya dan Tindakan Pencegahan, alur proses yang telah di amati, selanjutnya dilakukan analisis potensi bahaya dengan mengidentifikasi atas kemungkinan terjadinya bahaya dalam suatu proses produksi tuna loin beku (Maulana 2012)
- 3) Identifikasi Titik Pengendalian Kritis, Identifikasi titik kendali kritis atau CCP pada alur proses dilakukan untuk mengetahui apakah tahapan tersebut termasuk CCP atau tidak.

### 3.5. Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif komparatif. Deskriptif komparatif yaitu hasil penelitian beserta analisisnya diuraikan dalam suatu tulisan ilmiah yang berbentuk narasi, kemudian dari analisis yang telah dilakukan diambil suatu kesimpulan. Penelitian deskriptif komparatif pada umumnya dilakukan dengan tujuan utama, yaitu menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti secara tepat (Abidax 2009).

Data yang diperoleh pada saat penelitian yaitu deskripsi produk tuna loin beku alur proses penanganan tuna loin beku di PT. Santo Alfin Pratama, Data tersebut selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan membandingkannya dengan standar yang ada. Alur proses tuna loin beku dibandingkan dengan standar SNI 01-4104.3-2006 mengenai penanganan dan pengolahan tuna loin beku.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Upaya untuk meningkatkan ekonomi masyarakat pesisir merupakan salah satu upaya strategis penanggulangan ekonomi baik secara nasional maupun lokal, yang memberi arah pada peningkatan produktivitas ekonomi masyarakat Indonesia pada umumnya dan Maluku Utara pada khususnya. Dalam menjawab tantangan tersebut maka PT. Santo Alfin Pratama hadir sebagai salah satu pedoman strategi dalam penanggulangan ekonomi masyarakat pesisir di wilayah Maluku Utara dan Kota Ternate khususnya, yang bertempat PPN Ternate. PT. Santo Alfin Pratama didirikan pada Tanggal 23 Maret 2009, dengan awal produksi PT. Santo Alfin Pratama dimulai pada tanggal 31 Juni 2009. PT. Santo Alfin Pratama memiliki tanda daftar perusahaan (TDP) dengan Nomor: 340/5444/III/09, dengan letak perusahaan di dalam Kawasan/lingkungan PPN Ternate, Kota Ternate Selatan Provinsi Maluku Utara.

### 3.2. Produk, Bahan Baku dan Bahan Penanganan

Produk utama dari PT. Santo Alfin Pratama adalah tuna loin, dengan jenis bahan baku yang digunakan yaitu ikan *yellowfin tuna*, *albacore tuna*, *big eye tuna* tergantung permintaan konsumen. Sasaran ekspor tuna loin beku yang diproduksi yaitu ke negara Asia (Jepang, Singapura dan Korea). Tuna loin beku merupakan daging ikan tuna yang paling tebal dan mengalami pembekuan mencapai suhu pusat  $-18^{\circ}\text{C}$ . PT. Santo Alfin Pratama mempunyai rata-rata kapasitas produksi tuna loin beku 26 ton perbulan dengan deskripsi produk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Produk Tuna Loin Beku di PT. Santo Alfin Pratama

1. Nama Produk	Tuna Loin Beku
2. Nama spesies	Yellowfin tuna ( <i>Thunnus albacares</i> ) Albacore Tuna ( <i>Thunnus alalunga</i> ) Big Eye Tuna ( <i>Thunnus abesus</i> )
3. Produk akhir	Tuna Loin Beku
4. Tahapan pengemasan	Kemasan dalam: dimasukkan dalam kantong plastik Kemasan luar : Karton
5. Persyaratan penyimpanan	Disimpan dalam cold storage dengan suhu maksimum $-20^{\circ}\text{C}$
6. Umur simpan	Dua tahun disimpan dalam cold storage dengan suhu maksimum $-20^{\circ}\text{C}$
7. Label/spesifikasi	Nama perusahaan, Negara asal, ukuran, nama produk, berat bersih, kode produksi dan kandungan nutrisi
8. Penggunaan Produk	Dimasak terlebih dahulu sebelum dimakan
9. Pelanggan	Masyarakat umum, Jepang, Korea, Singapura

**3.2.2. Bahan Baku**

Bahan baku yang diterima oleh PT. Santo Alfin Pratama adalah jenis ikan tuna diantaranya jenis ikan *yellowfin*, *albakor* dan *big eye*. Penerimaan bahan baku dalam bentuk segar utuh dan telah mengalami penyiangan, pembuangan sirip, dan pembuangan insang. Asal bahan baku umumnya dari daerah Pulau Morotai, dan Halmahera Barat dan Halmahera Selatan dan ditangkap dengan menggunakan alat tangkap pancing dengan jumlah penerimaan sangat tergantung pada musim penangkapan. Pada musim peralihan dua dan musim barat (Juni-Agustus dan November-Januari) jumlah penerimaan sangat tinggi atau rata-rata 25-30 ton per minggu.

**3.2.3. Bahan Penanganan**

Bahan penanganan tuna loin beku merupakan bahan yang digunakan untuk membantu kelancaran proses produksi yang meliputi air, es, dan klorin (Rachmawati 2009). Air merupakan bahan pembantu yang sangat penting dalam pencucian, pembersihan tempat produksi serta pembersihan alat kerja yang dibutuhkan dalam jumlah besar. Menurut Thaheer (2005), air dalam penanganan pangan terdiri dari air pengolahan, air minum, dan air bersih. Air yang digunakan di PT. Santo Alfin Pratama adalah air PDAM dan air sumur yang telah diuji terlebih dahulu melalui laboratorium Balai Pengujian Mutu dan Pengolahan Hasil Perikanan Kota Ternate.

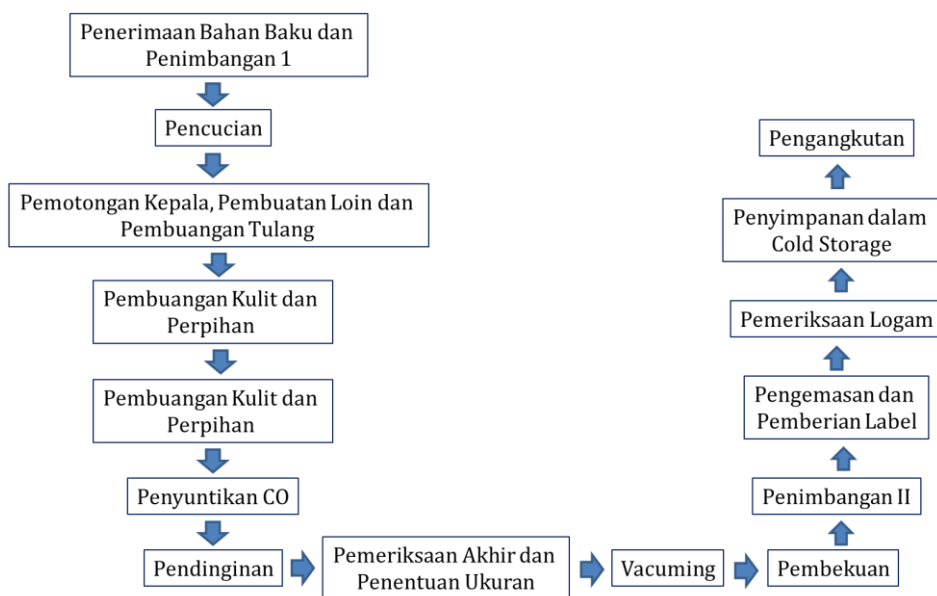
Kualitas air di PT. Santo Alfin Pratama telah sesuai dengan standar yang ditetapkan pemerintah yaitu Permenkes RI No.907/MENKES/SK/VII/2002 mengenai syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum. Pengujian mutu air dan es oleh PT. Santo Alfin Pratama selalu dilakukan setiap bulan, dimana hasil uji laboratorium pada bulan Mei 2017, dapat dilihat pada Tabel 2.

Es merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam mempertahankan mutu produk perikanan. Es yang digunakan dalam proses produksi oleh PT. Santo Alfin Pratama berupa es curai yang diproduksi sendiri oleh perusahaan melalui mesin pembuat es dengan kapasitas 25 ton/hari, dengan bahan dasar air PDAM yang telah sesuai standar yang ditetapkan Permenkes RI No.907/MENKES/SK/VII/2002.

Klorin digunakan sebagai desinfektan yang mempunyai kemampuan untuk membunuh mikroba (Rachmawati 2009). Desinfektan ini bekerja secara cepat terhadap sejumlah mikroorganisme dan harganya yang relatif murah (Thaheer 2005). Klorin yang ditambahkan ke dalam air digunakan untuk berbagai macam keperluan. Penggunaan klorin pada PT. Santo Alfin Pratama terutama pada areal penangan tuna loin beku seperti meja filet, lantai serta peralatan penanganan.

**3.3. Alur Proses Penanganan Tuna Loin Beku**

Alur proses penanganan di PT. Santo Alfin Pratama telah menerapkan GMP (*Good Manufacturing Practice*) dan SSOP (*Sanitation Standard Operating Procedure*). Alur proses penanganan tuna loin beku di PT. Santo Alfin Pratama selalu dimonitoring menggunakan lembar pencatatan dengan tahapan proses dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Penanganan Tuna Loin pada PT. Santo Alvin Pratama

### **3.4. Analisis Bahaya dan Tindakan Pencegahan Pada Proses Penanganan Produk Tuna Loin**

Setelah dilakukan pengamatan alur proses penanganan tuna loin beku di PT. Santo Alfin Pratama maka dapat dianalisis bahaya yang mungkin terjadi pada tahapan proses penanganan tuna loin beku.

#### **3.4.1. Penerimaan Bahan Baku dan Penimbangan I**

Bahaya yang mungkin terjadi pada tahap penerimaan bahan baku adalah penguraian yang telah terjadi oleh mikroorganisme pembusuk dalam tubuh ikan. Bahaya ini disebabkan oleh terjadinya peningkatan suhu ikan saat ikan dalam proses transportasi menuju PPN Terante. Kategori bahaya penguraian ini termasuk ke dalam bahaya keamanan pangan (*food safety*) dengan tingkat keparahan yang ditimbulkan sedang, namun bahaya ini dapat dikendalikan oleh GMP. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu cek suhu pusat ikan setiap ikan yang dipilih menggunakan *thermometercouple*. Menurut Murniyati dan Sunarman (2000), kebanyakan bakteri akan mati atau sekurang-kurangnya akan berhenti kegiatannya apabila suhu diturunkan sampai 0°C atau dinaikkan di atas 100°C.

Batas suhu pusat ikan yang ditetapkan oleh PT. Santo Alfin Pratama untuk dijadikan bahan baku tuna loin beku maksimal 3°C. Menurut BSN (2006) batas suhu pusat bahan baku tuna loin beku yang dapat diolah maksimal 4,4°C, apabila melebihi batas maksimal kemungkinan bahan baku yang digunakan telah terjadi penguraian.

Bahaya lainnya yang mungkin terjadi pada tahap ini yaitu kadar histamin yang terkandung dalam ikan tuna. Histamin dapat terbentuk karena proses enzimatik histidin pada ikan scombrotoksin sejenis tuna. Kandungan histidin pada jaringan ikan tuna lebih tinggi dibandingkan dengan spesies ikan yang lainnya sehingga meningkatkan potensi bahaya peningkatan kadar histamin, khususnya untuk penyimpanan dan penanganan yang salah (Wahyuni 2011).

Menurut hasil penelitian Price et al. (1991), pembentukan histamin akan terhambat pada suhu 0°C atau lebih rendah. Pada suhu 4,4°C terbentuk histamin sebanyak 0,5-1,5 mg/100 gram ikan. Konsentrasi tersebut memenuhi aturan SNI yaitu tidak melampaui 5 mg/100gram, oleh karena itu SNI menetapkan batas kritis suhu untuk pertumbuhan histamin pada ikan sebesar 4,4°C.

Berdasarkan penelitian tersebut maka tindakan pencegahan yang dapat dilakukan yaitu dengan pemantauan suhu bahan baku setiap penerimaan bahan baku dan uji laboratorium internal setiap 3 bulan sekali. Bahaya ini dapat dikategorikan bahaya yang sering terjadi pada saat penerimaan bahan baku dan merupakan bahaya yang signifikan apabila tidak ditangani secara baik dengan menerapkan GMP.

Bahaya lain yang mungkin timbul pada tahap penerimaan bahan baku yaitu kontaminasi logam berat Cd, Pb, Hg yang diakibatkan oleh kontaminasi dari lingkungan perairan. Bahaya ini dikategorikan ke dalam bahaya yang sering terjadi, dan dapat menyebabkan dampak yang serius apabila masuk ke dalam tubuh konsumen. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu melakukan pengujian kadar Hg, Cd, dan Pb di laboratorium eksternal setiap 3 bulan sekali untuk memastikan ikan yang diterima memenuhi standar. Semua bahaya di atas dapat dikendalikan dan dicegah dengan penerapan GMP, hal ini menunjukkan bahwa bahan baku layak untuk diolah lebih lanjut.

#### **3.4.2. Pencucian**

Bahaya yang mungkin terjadi pada tahap ini adalah pertumbuhan mikroba (TPC, Coliform, *Esherichia coli*, dan *Salmonella*) dan peningkatan histamin. Bahaya ini disebabkan oleh air pencucian yang digunakan tidak sesuai standar atau suhunya meningkat. Bahaya ini berhubungan dengan keamanan makanan, namun peluang terjadinya bahaya ini rendah karena bahaya dapat dikontrol dengan GMP selama pengolahan dengan semestinya. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu mempertahankan suhu di bawah 30°C serta menggunakan peralatan yang bersih dan saniter.

#### **3.4.3. Pemotongan Kepala dan Pembuatan Loin**

Bahaya yang dapat terjadi pada tahap ini yaitu pertumbuhan dan kontaminasi mikroba Coliform, *Esherichia coli*, dan *Salmonella*. Penyebab timbulnya bahaya ini disebabkan oleh terjadinya kontaminasi silang dari peralatan yang digunakan dan peningkatan suhu pada ikan tuna. Bahaya ini termasuk ke dalam kategori bahaya yang tidak sering terjadi dan memiliki dampak yang tidak serius karena dapat dikendalikan oleh GMP. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu peralatan yang digunakan selalu bersih dan saniter, serta mempertahankan suhu pusat tuna loin di bawah 3°C. Suhu ikan tuna dipertahankan dengan cara mempertahankan suhu ruang produksi maksimal 18°C serta proses pemotongan kepala dan pembuatan loin dilakukan dengan cepat dan hati-hati.

#### **3.4.4. Pembuangan Tulang**

Bahaya yang dapat terjadi pada tahap pembuangan tulang yaitu pertumbuhan mikroba (TPC, Coliform, Esherichia coli, dan Salmonella) dan peningkatan histamin yang terjadi dalam tuna loin. Bahaya ini disebabkan oleh peningkatan suhu tuna loin pada saat dilakukan proses pembuangan tulang. Bahaya ini termasuk kategori bahaya yang tidak sering terjadi dan tidak memiliki dampak yang serius, karena dapat dikendalikan oleh GMP. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu dengan cara mempertahankan suhu pusat tuna loin di bawah 3°C.

#### **3.4.5. Pembuangan Kulit**

Bahaya yang mungkin timbul pada tahap ini yaitu terjadinya peningkatan suhu pada tuna loin yang menimbulkan pertumbuhan mikroba (TPC, Coliform, Esherichia coli, dan Salmonella) dan peningkatan histamin. Bahaya ini berhubungan dengan keamanan pangan, namun peluang terjadinya rendah karena pada tahap ini dilakukan dengan cepat dan selalu menerapkan rantai dingin dengan mempertahankan suhu ruang produksi maksimal 18°C.

Bahaya lain yang mungkin terjadi pada tahapan ini yaitu kontaminasi mikroba Coliform, Esherichia coli, dan Salmonella yang disebabkan oleh kontaminasi silang dari peralatan. Bahaya ini berhubungan dengan keamanan makanan namun dapat dikendalikan oleh SSOP dan GMP sehingga tidak termasuk bahaya potensial yang nyata. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu proses pengulitan menggunakan peralatan yang bersih dan saniter.

#### **3.4.6. Perapihan**

Bahaya yang mungkin terjadi pada tahap ini yaitu tumbuhnya mikroba (TPC, Coliform, Esherichia coli, dan Salmonella) dan peningkatan histamin yang diakibatkan oleh peningkatan suhu tuna loin. Bahaya ini berhubungan dengan keamanan makanan, namun peluang terjadinya rendah dan tidak memiliki dampak serius karena dapat dikendalikan oleh GMP. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu dengan mempertahankan suhu ikan, dan diawasi prosesnya apabila terdapat tuna loin yang suhunya meningkat.

Bahaya lain yang mungkin terjadi yaitu adanya kontaminasi mikroba Coliform, Esherichia coli, dan Salmonella, yang diakibatkan oleh kontaminasi silang dari peralatan. Bahaya ini berhubungan dengan keamanan pangan, peluang terjadinya rendah dan tidak memiliki dampak serius karena dapat dikendalikan oleh GMP. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu dengan menggunakan alat yang bersih dan saniter pada tahapan proses perapihan.

#### **3.4.7. Penyuntikan CO**

Bahaya yang mungkin terjadi pada tahap ini yaitu pertumbuhan mikroba (TPC, Coliform, Esherichia coli, dan Salmonella) dan peningkatan histamin akibat peningkatan suhu tuna loin. Bahaya ini termasuk dalam kategori bahaya keamanan makanan, namun peluang terjadinya rendah dan tidak memiliki dampak yang serius karena dapat dikendalikan oleh GMP. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu dengan mempertahankan suhu ruangan pada 18°C agar suhu tuna loin tidak meningkat melebihi 3°C.

Bahaya lain yang dapat terjadi pada tahap ini yaitu terjadinya kontaminasi mikroba Coliform, Esherichia coli, dan Salmonella akibat kontaminasi dari peralatan. Bahaya ini termasuk dalam kategori bahaya keamanan makanan, namun peluang terjadinya rendah dan tidak memiliki dampak yang serius karena dapat dikendalikan oleh GMP. Tindakan pengendalian yang dilakukan yaitu dengan menggunakan peralatan bersih dan saniter, serta semua alat suntik diperiksa harus dalam kondisi baik dan bersih sebelum dan sesudah digunakan.

#### **3.4.8. Pendinginan Loin**

Penyebab bahaya yang mungkin terjadi pada tahap ini yaitu peningkatan suhu ruang pendingin loin. Bahaya ini akan mengakibatkan terjadinya peningkatan suhu ikan di atas 3°C dan akan berdampak pada pertumbuhan mikroba (TPC, Coliform, Esherichia coli, dan Salmonella) dan peningkatan histamin. Bahaya ini termasuk dalam bahaya keamanan pangan, namun peluang terjadinya rendah karena dapat dikendalikan oleh GMP. Bahaya ini memiliki dampak yang serius apabila tidak dilakukan sesuai GMP. Tahapan pencegahan yang dilakukan yaitu mempertahankan suhu ruang pendingin pada kisaran -2 - 0 °C dengan pengawasan suhu ruang pendinginan setiap jam.

#### **3.4.8. Pemeriksaan Akhir dan Penentuan Ukuran**

Bahaya yang mungkin terjadi pada tahap ini yaitu pertumbuhan mikroba (TPC, Coliform, Salmonella, dan Esherichia coli) dan peningkatan histamin yang diakibatkan peningkatan suhu tuna loin. Bahaya ini termasuk dalam kategori keamanan makanan dan berdampak serius, namun peluang terjadinya rendah karena dapat dikendalikan oleh GMP. Tindakan pengendalian yang dilakukan yaitu dengan mempertahankan suhu ruangan pada tingkat 18°C, dan proses dilakukan dengan cepat.

Bahaya lain yang mungkin terjadi pada tahap ini yaitu kontaminasi mikroba (TPC, Coliform, Salmonella, dan Esherichia coli) yang diakibatkan oleh kontaminasi plastik. Bahaya ini termasuk dalam kategori keamanan pangan, namun peluang terjadinya rendah dan tidak berdampak serius karena dapat dicegah dengan SSOP. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu pengawasan SSOP pengemasan yang harus dijaga kebersihannya.

#### **3.4.10. Vacuuming**

Bahaya yang dapat terjadi pada tahap ini yaitu dehidrasi fisik tuna loin yang diakibatkan oleh kerusakan mesin. Bahaya ini tidak termasuk ke dalam bahaya keamanan pangan, namun memiliki dampak yang serius apabila tidak dilakukan tindakan pencegahan. Peluang terjadinya bahaya ini termasuk rendah karena dapat dikendalikan oleh GMP. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu pemeriksaan mesin vakum secara periodik, dan supervisor menginspeksi dan mengontrol selama proses vakum berlangsung

#### **3.4.11. Pembekuan (Freezing)**

Penyebab bahaya yang mungkin terjadi pada tahap ini yaitu peningkatan suhu ruang ABF. Bahaya ini akan mengakibatkan terjadinya peningkatan suhu ikan di atas 3°C dan akan berdampak pada pertumbuhan mikroba (TPC, Coliform, Esherichia coli, dan Salmonella) dan peningkatan histamin. Bahaya ini termasuk dalam kategori keamanan makanan dan berdampak serius, namun peluang terjadinya rendah karena dapat dikendalikan oleh GMP. Tahapan pencegahan yang dilakukan yaitu mempertahankan suhu ruang pendingin pada suhu -35°C dengan pengawasan suhu ruang pendinginan setiap jam.

Bahaya lain yang mungkin terjadi pada tahap ini yaitu bahaya yang dapat terjadi pada tahap ini yaitu dehidrasi fisik tuna loin yang diakibatkan oleh waktu pembekuan yang terlalu lama. Bahaya ini tidak termasuk ke dalam bahaya keamanan pangan, namun memiliki dampak yang serius apabila tidak dilakukan tindakan pencegahan. Peluang terjadinya bahaya ini termasuk rendah karena dapat dikendalikan oleh GMP. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu pemeriksaan suhu tuna loin setiap jam.

#### **3.4.12. Penimbangan II**

Bahaya yang mungkin terjadi pada tahap ini yaitu pertumbuhan mikroba (TPC, Coliform, Salmonella, dan Esherichia coli) dan peningkatan histamin yang diakibatkan peningkatan suhu tuna loin. Bahaya ini termasuk dalam kategori keamanan makanan dan berdampak serius, namun peluang terjadinya rendah karena dapat dikendalikan oleh GMP. Tindakan pengendalian yang dilakukan yaitu dengan mempertahankan suhu ruang produksi maksimal 18°C dan proses dilakukan dengan cepat.

#### **3.4.13. Pengemasan dan Pemberian Label**

Bahaya yang mungkin terjadi pada tahap ini yaitu kesalahan pemberian label yang diakibatkan oleh kesalahan pekerja. Bahaya ini tidak termasuk dalam kategori keamanan makanan dan berdampak serius, namun peluang terjadinya bahaya rendah karena dapat dikendalikan oleh GMP. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu proses pada tahap ini harus dilakukan oleh karyawan yang teliti, terampil, dan berpengalaman. Serta dilakukan monitoring pengemasan oleh supervisor produksi.

#### **3.4.14. Pemeriksaan Logam**

Bahaya yang mungkin terjadi pada tahap ini yaitu serpihan logam yang terdapat dalam tuna loin. Penyebab bahaya ini yaitu peralatan produksi yang tertinggal dalam daging loin. Bahaya ini termasuk dalam kategori bahaya keamanan pangan dan memiliki dampak bahaya yang sangat serius, namun peluang terjadinya bahaya ini termasuk kecil karena dapat dikendalikan oleh GMP. Bahaya ini termasuk bahaya signifikan sehingga diperlukan pengontrolan dengan baik. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu dengan cara deteksi logam pada setiap kemasan yang akan diekspor dan cek sensitivitas mesin setiap jam.

#### **3.4.15. Penyimpanan dalam Cold Storage**

Bahaya yang mungkin terjadi pada tahap ini yaitu peningkatan suhu ruang penyimpanan beku. Bahaya ini akan mengakibatkan terjadinya peningkatan suhu ikan di atas 3°C dan akan berdampak pada pertumbuhan mikroba (TPC, Coliform, Esherichia coli, dan Salmonella) dan peningkatan histamin. Bahaya ini termasuk dalam bahaya keamanan pangan, namun peluang terjadinya rendah karena dapat dikendalikan oleh GMP. Bahaya ini memiliki dampak yang serius apabila tidak dilakukan sesuai GMP.

Tahapan pencegahan yang dilakukan yaitu mempertahankan suhu ruang pendingin pada level -20°C dengan pengawasan suhu ruang pembekuan setiap jam. Bahaya lain yang mungkin terjadi pada tahap ini yaitu dehidrasi fisik tuna loin yang diakibatkan oleh waktu pembekuan yang terlalu lama.

Bahaya ini tidak termasuk ke dalam bahaya keamanan pangan, namun memiliki dampak yang serius apabila tidak dilakukan tindakan pencegahan. Peluang terjadinya bahaya ini termasuk rendah karena dapat dikendalikan oleh GMP. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu pemeriksaan suhu setiap jam.

#### **3.4.16. Pengangkutan**

Bahaya yang dapat terjadi pada tahap pengangkutan adalah bahaya pertumbuhan mikroba (TPC, Coliform, Salmonella, dan *Esherichia coli*) dan peningkatan histamin yang diakibatkan peningkatan suhu tuna loin. Bahaya termasuk dalam kategori bahaya keamanan makanan dan memiliki dampak yang serius, namun peluang terjadinya bahaya ini termasuk rendah karena dapat dikendalikan oleh GMP. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu monitoring suhu kontainer dan ante room selama proses pengangkutan. Selama ekspor suhu kontainer dipertahankan pada suhu -20°C.

Bahaya lain yang mungkin terjadi yaitu kesalahan pengangkutan yang diakibatkan oleh kesalahan manusia. Bahaya ini dapat mengakibatkan kemasan produk rusak dan akan membahayakan tuna loin pada saat ekspor. Bahaya ini tidak termasuk dalam kategori bahaya keamanan makanan, namun memiliki dampak yang serius apabila tidak dilakukan dengan benar. Peluang terjadinya bahaya ini termasuk rendah karena dapat dikendalikan oleh GMP. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu monitoring selama pengangkutan oleh QC perusahaan.

### **3.5. Identifikasi dan Pengawasan Terhadap Titik Kendali Kritis (CCP)**

Identifikasi titik kendali kritis (CCP) pada alur proses dilakukan untuk memudahkan pengendalian titik kritis terhadap bahaya yang telah teridentifikasi. Penentuan CCP dilakukan menggunakan diagram pengambilan keputusan (Decision tree). Berdasarkan diagram pengambilan keputusan terdapat dua titik kendali kritis (CCP) pada alur proses penanganan tuna loin beku yaitu pada tahap penerimaan bahan baku dan tahap pendeteksian logam.

Titik kendali kritis yang teridentifikasi selanjutnya dikendalikan dengan menentukan tindakan pemantauan/pengawasan yang sistematis dan menyeluruh pada setiap CCP. Bahaya potensial nyata yang dapat terjadi pada tahap penerimaan bahan baku dan penimbangan I yaitu penguraian yang telah terjadi dalam tubuh ikan tuna. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu dengan cara pengukuran suhu ikan menggunakan termometer serta dilakukan pengecekan secara organoleptik. Pengukuran suhu dan pengecekan secara organoleptik dilakukan pada setiap ikan yang diterima dari pemasok oleh QC bagian penerimaan. Batas kritis yang ditetapkan pada setiap upaya pencegahan yaitu batas maksimal suhu pusat ikan pada 3°C serta ikan telah mengalami kehilangan bau alami. Tindakan koreksi yang dilakukan yaitu penolakan ikan apabila terdapat ikan yang memiliki suhu pusat di atas 3°C serta telah mengalami kehilangan bau alami. Pengawasan ini dilakukan pencatatan pada laporan penerimaan bahan baku dengan nomor dokumen GMP PT. Santo Alfin Pratama dan diperiksa oleh QA (Quality Assurance).

Bahaya potensial nyata lainnya yang dapat terjadi pada tahap penerimaan bahan baku dan penimbangan I yaitu tingginya kadar histamin dalam tubuh ikan tuna. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu dengan cara pengukuran suhu ikan menggunakan termometer serta dilakukan uji kadar histamin. Pengukuran suhu dilakukan pada setiap ikan yang diterima dari pemasok oleh QC bagian penerimaan. Pengujian kadar histamin dilakukan dengan cara tes laboratorium di laboratorium perusahaan. Batas kritis yang ditetapkan yaitu batas maksimal suhu pusat ikan pada 3°C serta kadar histamin tidak melebihi 50 ppm. Tindakan koreksi yang dilakukan yaitu penolakan ikan apabila terdapat ikan yang memiliki suhu pusat di atas 3°C serta kadar histamin ikan di atas 50 ppm. Pengawasan ini dilakukan dengan cara pencatatan pada laporan penerimaan bahan baku serta laporan analisis laboratorium. Pengawasan ini diperiksa oleh QA (Quality Assurance) yang menyatakan bahwa pengawasan ini telah dilakukan dengan baik dan benar.

Bahaya potensial nyata pada tahap deteksi logam yaitu bahaya teknis dari alat metal detektor. Tindakan pencegahan yang dilakukan yaitu uji sensitivitas alat pendeteksi logam setiap jam oleh staf QC. Batas kritis yang ditetapkan yaitu tingkat sensitivitas alat pendeteksi logam dalam mendeteksi logam dengan ukuran minimal Ferrous (Fe) sebesar 2,5 mm dan stainless steel sebesar 3 mm. Alat pendeteksi logam yang sensitivitasnya menurun dilakukan tindakan koreksi dengan cara perbaikan dan pengesetan ulang alat. Pengawasan ini dilakukan dengan cara pencatatan pada laporan pendeteksi logam dan diperiksa oleh QA perusahaan.

#### IV. PENUTUP

Hasil penelitian pada PT. Santo Alfin Pratama menunjukkan bahwa penerapan HACCP dalam penanganan tuna loin sudah sesuai dengan standar GMP hal ini terlihat dalam penggunaan dokumen GMP dan SSOP dalam alur proses penanganan ikan tuna loin dari awal penerimaan sampai pada proses ekspor. Hasil wawancara dengan pimpinan dan karyawan juga didapatkan kualitas mutu sudah sangat baik sehingga tidak pernah ada keluhan dari konsumen kepada PT. Santo Alfin Pratama. Secara deskriptif prosedur penanganan ikan tuna loin sudah memenuhi standar GMP dan SSOP, tetapi untuk mendapatkan hasil yang lebih baik maka perlu dilakukan uji organoleptik dan mikrobiologi terhadap mutu produk serta sarana dan prasarana penanganan ikan tuna loin.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah R, 2007. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Anggawati AM. 1993 *Penanganan Ikan Laut Segar*. Kumpulan Hasil-Hasil Penelitian Pasca Panen Perikanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan.
- Anwar F, 2002. *Keamanan Pangan*, Bab 11 Buku Pengantar Pangan dan Gizi. Cetakan 1 Th 2004, Penerbit Swadaya Jakarta.
- Alfindo, Tomi. 2009. Penyamakan Kulit Ikan Tuna (*Thunnus* sp.) Menggunakan Kulit Kayu Akasia (*Acacia mangium* Willd) Terhadap Mutu Fisik Kulit. [Skripsi], Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 62 hlm. Badrudin, 2004. *Dinamika Sumber Perikanan Tangkap*. Makalah Direktorat Sumber Daya Ikan, Jakarta.
- Bahar B, 2006. *Panduan Praktis Memilih dan Menangani Produk Perikanan*. Penerbit Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2006. Standar Nasional Indonesia 01-2346. *Uji Organoleptik Ikan Segar*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- [BSN], 1991. *Standar Nasional Indonesia, 01-4852-1998. Sistem Analisa Bahaya dan Pengendalian Titik Kritis (Hasard Analysis Critical Control Point-HACCP) serta Pedoman Penerapannya..* BSN Jakarta.
- [BSN]. 2006. Standar Nasional Indonesia 01-2729. *Ikan Segar*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- Dinas Perikanan dan Kelautan, 2014. *Data Laporan Hasil Perikanan Laut dan Darat*. Provinsi Maluku Utara.
- Direktorat Jenderal Perikanan, 1983. *Sumberdaya Perikanan Laut di Indonesia*. Jakarta.
- Direktorat Jendral Perikanan, 1998. *Sistem Manajemen Mutu Terpadu Hasil Perikanan*. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Direktorat Jendral Perikanan, 1999, *Buku Panduan Penerapan PMMT*. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, 2005. *Pedoman Pengenalan Sumber Daya Laut (Jenis-jenis Ikan Ekonomis Penting)*. Departemen Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Jakarta.
- Fardiaz Srikandi, 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PT. Raja Grafindo Persada : Jakarta.
- FDA (Food and Drug Administration), 1998. *Procedures for the Safe and Sanitary Processing and Importing of Fish and Fishery Products*. USA: Department of Health and Human Service.

- Hadiwiyoto, 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Hamisi A, 2007. Studi penerapan HACCP pada proses pembekuan ikan layang (*Decapterus ruselli*) di PT Mina Samsu Kecamatan Makian Pulau Kabupaten Halmahera Selatan. [skripsi]. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Universitas Muhammadiyah Maluku Utara.
- Ilyas S, 1983. *Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan. Jilid I. Teknik Pendinginan Ikan*. Jakarta: CV Paripurna.
- Ilyas S, 1972. *Pengantar Pengolahan Ikan*. Lembaga Teknologi Perikanan. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan.
- Irawan A, 1995. *Pengawetan Ikan dan Hasil Perikanan*. Solo: Penerbit Aneka.
- Junianto, 2003. *Teknik Penanganan Ikan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Jutono J, S, Hartadi, S, Kabirun . S.S, Suhadi, D, Judoro dan Soesanto. 1973. *Pedoman Praktikum Mikrobiologi Umum*. Departemen Mikrobiologi Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Kurosawa A, 2003. *Teknologi Pengolahan Ikan di Indonesia*. Penerbit Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Mueljanto R, 1992. *Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan*. PT Penebar Swadaya, Jakarta.
- Murniyati AS, Sunarman, 2000. *Pendinginan, Pembekuan dan Pengawetan Ikan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Nugroho AS, 2004. Analisis bahaya dan identifikasi titik kendali kritis proses penanganan pada rantai transportasi ikan kembung (*Rastrelliger sp*) segar di PT Hero Supermarket Tbk. [skripsi]. Jurusan Teknologi Hasil Perikanan. Institut Pertanian Bogor.
- Reimers F, 1994. HACCP in retail food stores. *Food Control*; 5:3.
- Saanin H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan 1,2. Bogor : Binacipta. 508p.
- Standar Nasional Indonesia, 1998. Bahan baku ikan segar. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional. 01-4852-1998.
- Surono, 1999. Mengenal HACCP dan Aplikasinya dalam menjamin mutu dan keamanan pangan. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Thayib S dan Abu Amar, 1989. *Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Pangan*. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Teknologi Indonesia.
- Yunizal dan Wibowo S, 1998. *Penanganan Ikan Segar*. Jakarta: Instalasi Penelitian Perikanan Laut Slipi.
- Wiryanti J dan Witjaksono HT, 2001. *Konsepsi HACCP*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.