

Implementasi GMP, SSOP, HACCP Pada Pengolahan Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*) Beku di UD Damena

I Made Ryan Prinata¹, Ni Made Darmadi², I Made Kawan³

^{1,2,3}Manajemen Sumber Daya Perairan, Universitas Warmadewa, Indonesia

E-mail: Gusryan40@gmail.com

Abstract

*Fish contains essential amino acids, such as lysine, tryptophan and methionine. Therefore, to maintain the condition of the fish so that it remains fresh, it is necessary to carry out good post-harvest handling of the fish. This is done to avoid damage to the fish that can occur due to environmental conditions or microbial activity. The purpose of the research is to investigate and analyze the implementation of GMP, SSOP, and HACCP. The method used in this research is descriptive research method, to find out the description of the implementation of GMP, SSOP, HACCP in handling frozen yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) at UD Damena. Data collection techniques used in research are observation, interviews, participation and documentation. Based on the research results, it is known that UD. Damena has fulfilled the basic requirements in the form of GMP and SSOP in accordance with KP Ministerial Regulation Number 17 of 2019. UD. Damena also implements the five steps and seven HACCP principles properly in accordance with SNI 01-4852-1998 as a form of consumer protection in the consumption of fishery products so that export activities run effectively and efficiently without any cases of product rejection in the destination country. Implementation of GMP and SSOP systems at UD. Damena has been implemented well and optimally. Implementation of HACCP at UD companies. Damena has been implemented properly, by coordinating with the HACCP team.*

Keywords: HACCP, Implementation, Handling.

1. Pendahuluan

Perairan laut Indonesia memiliki panjang pantai sampai 95.181 km², dengan luas perairan 5,8 juta km² yang terdiri atas laut territorial seluas 0,3 juta km, perairan kepulauan dengan luas 2,8 juta km², dan perairan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) dengan luas 2,7 juta km². Indonesia memiliki hasil laut yang melimpah, menjadikannya salah satu produsen ikan terbesar di dunia mengingat pasarnya yang masih luas. Tuna merupakan salah satu ikan laut potensial utama Indonesia. Tuna hidup di laut dalam, terutama di perairan Indonesia yang sangat luas, seperti Laut Makassar, Laut Banda, Laut Maluku, Laut Sulawesi, Laut Arafuru dan Laut Papua. (Yuniar, 2019). Jenis ikan tuna yang sering dijumpai di perairan Indonesia adalah tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*). Salah satu ciri utama tuna sirip kuning adalah garis berwarna kuning yang terdapat di sepanjang sisi kiri dan sisi kanan ikan tuna. Garis kuning tersebut akan tampak jelas apabila terkena cahaya. Ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) adalah salah satu ikan ekonomis konsumsi penting. Ikan tuna dapat diolah menjadi produk tuna loin, steak, dan tuna saku. Kandungan protein tinggi dan rasanya yang lezat membuat ikan tuna ini banyak diminati oleh masyarakat. Ikan mengandung asam amino esensial, seperti lisin, triptofan dan metionin. Oleh karena itu, untuk menjaga kondisi ikan agar tetap segar, perlu dilakukan penanganan pasca panen ikan yang baik. Salah satu pendekatan yang digunakan untuk memastikan keamanan pangan dan kualitas produk dalam industri pengolahan ikan adalah dengan menerapkan *Good Manufacturing Practices* (GMP), *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP), dan *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP).

2. Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 28 November 2023 sampai tanggal 15 Januari 2024 bertempat di UD. Damena, yang beralamat di jalan By Pass Ngurah Rai Gg. Mina Utama Jl. Pesanggaran No.8, Sesetan, Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Bali 80222.

Alat dan Bahan Penelitian

Tabel 1
Alat Penelitian

NO	Alat	Fungsi
1	Kamera	Untuk mendokumentasikan kegiatan dan mencatat data dalam bentuk gambar
2	Pulpen dan kertas	Untuk mencatat data di lapangan
3	APD	Sebagai alat untuk melindungi diri selama berada di ruangan produksi, agar ruangan tetap bersih
4	Thermometer digital	Sebagai alat untuk mengukur suhu daging.
5	Checker	Sebagai alat untuk mengukur kualitas daging ikan tuna

Tabel 2
Bahan Penelitian

No	Bahan	Fungsi
1	Ikan Tuna Segar	Sebagai bahan baku yang diamati
2	Air dan Es	Sebagai bahan penolong produk yang diamati
3	Box Styrofoam / Box Kardus	Sebagai bahan pengemas produk yang diamati
4	Label Produk	Sebagai sumber informasi produk yang diamati
5	Sarana dan Prasarana UPI	Sebagai faktor pendukung pelaksanaan produksi produk yang diamati.

Metode pengumpulan data informasi yang didapatkan didapatkan melalui:

Observasi, Teknik observasi yaitu Teknik pengumpulan data dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis. Kegiatan observasi yang dilakukan yaitu pengambilan data terkait Implementasi GMP, SSOP, HACCP, pada proses pembekuan ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) dengan cara mengikuti setiap proses produksi.

Wawancara, Teknik wawancara yaitu proses memperoleh keterangan atau tujuan dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka. Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan secara langsung dengan karyawan, dan staff perusahaan.

Partisipasi, Teknik partisipasi aktif yaitu observasi dimana pengamatan ikut terlibat dalam kegiatan yang dilakukan atau yang diamati. Partisipasi aktif yang dilakukan dalam kegiatan pembekuan ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) dalam bentuk loin meliputi kegiatan penerimaan bahan baku, penimbangan, pencucian, sortasi, pemotongan, pengulitan, perapian, pembekuan, pengemasan, penyimpanan, dan distribusi.

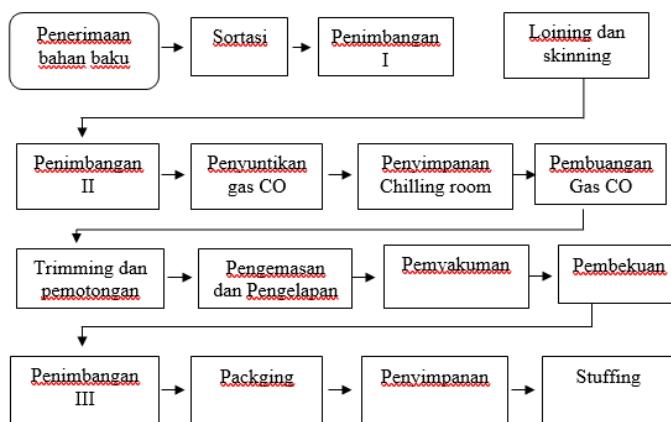
Dokumentasi, Teknik dokumentasi merupakan metode yang digunakan untuk menelusuri data historis. Kajian dokumen yang digunakan sebagai sarana pembantu penulis dalam mengumpulkan data atau informasi dengan cara membaca dokumen-dokumen yang dimaksud adalah dokumen pribadi, dokumen resmi, referensi-referensi, foto-foto, surat-surat, pengumuman, dan pernyataan tertulis kebijakan tertentu. Dokumentasi digunakan untuk memperlengkap data wawancara dan observasi. Hasil review dokumen diharapkan dapat memberikan gambaran sejauh mana suatu kondisi atau fakta dalam perusahaan memenuhi kriteria yang ada.

Editing, Editing merupakan pengecekan atau proses mengoreksi data yang telah dikumpulkan karena kemungkinan data yang masuk atau data yang terkumpul tidak logis dan meragukan

(Supriyadi, 2021). Hasil pengolahan data yang telah diperoleh ditampilkan dalam bentuk kalimat, angka, persentase, tabel dan grafik dengan tujuan untuk mempermudah penjelasan. Tabulasi. Tabulasi merupakan penyajian data dalam bentuk tabel yang telah diberi kode sesuai dengan analisis yang dibutuhkan (Supriyadi, 2021). Data yang sudah terkumpul dan masih dalam bentuk mentahan perlu dilakukan pengolahan lebih lanjut dalam bentuk tulisan ilmiah dan diolah menggunakan microsoft excel dengan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

3. Hasil dan Pembahasan

Proses pengolahan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) UD. Damena menggunakan cara pembekuan untuk pengawetannya. Tujuan dari dilakukannya pembekuan adalah salah satu cara pengawetan dengan suhu rendah yang bertujuan untuk menghambat atau menghentikan kegiatan zat-zat dan mikroorganisme yang dapat menimbulkan pembusukan (Kemunduran mutu) dan kerusakan meliputi tahapan penerimaan bahan baku, penyimpanan sementara, penimbangan I, pencucian, penyangan, pembentukan loin, trimming dan skinning, penyusunan dalam acuum PE, penimbangan II, pengisian gas CO, chilling, pembuangan gas CO, final trimming, pengisian kedalam Plastik vacuum, Proses vacuum, penimbangan III, pemvakuman, pembekuan di ABF, penimbangan IV, packaging dan labelling, penyimpanan di cold storage, dan stuffing. Alur proses pengolahan tuna di UD. Damena sudah sesuai dengan alur proses pengolahan yang terdapat dalam SNI 01-4104.2-2006 tuna loin beku. Berikut alur proses pengolahan ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*).



Gambar 1. Diagram Alur Proses

Cara berproduksi yang diterapkan pada UD. Damena dilakukan secara baik dan benar sesuai dengan Peraturan Perindustrian nomer 75/M – IND/ PER/7/2010 yang diterapkan mulai dari proses penerimaan bahan baku sampai proses distribusi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Antriandarti *et al.* (2023), implementasi GMP merupakan persyaratan awal yang dilihat dari 3 (tiga) aspek yaitu kondisi bangunan, fasilitas dan lingkungan.

Direktorat Jenderal Perikanan (2000) menyatakan *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP) merupakan salah satu persyaratan kelayakan yang dimaksudkan untuk melakukan pengawasan terhadap kondisi lingkungan agar tidak menjadi sumber kontaminasi terhadap produk yang dihasilkan. Lingkungan yang dimaksud meliputi ruangan, peralatan, pekerja, air dan sebagainya.

Air dan es yang digunakan di UD. Damena sudah bagus dan sesuai standar. Sumber air yang digunakan berasal dari PDAM dengan ciri-ciri tidak berwarna (jernih, tidak berasa. Selain sumber air berasal dari PDAM UD. Damena menggunakan sumber air lain seperti sumur bor. Air PDAM hanya digunakan untuk proses pengolahan dan air sumur bor digunakan pada fasilitas pabrik seperti

toilet. Berdasarkan checklist tidak ada penyimpangan yang ada pada keamanan air di UD. Damena. Instalasi pipa air yang digunakan untuk pengolahan tidak mudah korosi dan air digunakan pada seluruh proses. Keamanan air di UD. Damena sudah sesuai dengan SNI 01-3553-2006 tentang persyaratan mutu air minum yaitu tidak berbau, dimana menggunakan es curah dan es gel dari suplayer terdaftar dan sudah sesuai dengan SNI 01-3553-2006 dimana pengujian es dilakukan setandar air dan es tidak terkontaminasi bakteri dan memiliki standar mutu 0 koloni mikro biologi.

Tabel 3
Hasil uji air dan es 1 tahun UD. Damena Bali

Jenis Sampel	Bidang Pengujian	Parameter Uji	Standar Mutu	Hasil Uji
Air	Mikrobiologi	E-Coli	0 koloni/100ml	0
		Enterococcus faecalais	0 koloni/100ml	0
		Total plate count	0 koloni/100ml	0
		Coliform	0 koloni/100ml	0
	Kimia	Timbal (Pb)	-	0.0002
		Kadmium (Cd)	-	0.0001
		Merkuri (Hg)	-	0.0002
		Arsen (As)	-	0.0002
		Timah (Sn)	-	0.1002
Es	Mikrobiologi	E-Coli	0 koloni/100ml	0
		Enterococcus faecalais	0 koloni/100ml	0
		Coliform	0 koloni/100ml	0

Berdasarkan tabel 3.1 telah dijelaskan bahwa pengujian air dilakukan pengujian mikrobiologi dan kimia. Sedangkan untuk es hanya dilakukan pengujian mikrobiologi. Hasil uji mikrobiologi dengan parameter E-coli, Enterococcus faecalais, Total plate count dan coliform. Hasil pengujian menyatakan bahwa masing-masing parameter telah memenuhi standar mutu yang berlaku yaitu 0. Sedangkan untuk pengujian mikrobiologi pada es dilakukan pengujian dengan parameter E-coli, Enterococcus faecalais dan coliform. Pada table juga menunjukkan bahwa masing-masing parameter telah memenuhi standar mutu yang berlaku.

Kondisi dan kebersihan permukaan yang kontak langsung dengan ikan di UD. Damena sangat terjaga kebersihannya. Meja sebelum dan sesudah digunakan dibersihkan dan setiap pergantian produk meja harus dibersihkan agar produk selanjutnya tidak terjadi kontaminasi silang dari produk sebelumnya.. Permukaan mesin vakum selalu dijaga kebersihannya dengan cara menyemprotkan cairan alkohol 70% lalu dikeringkan menggunakan busa. Kondisi permukaan yang kontak dengan bahan baku halus, tidak berlubang, tidak mengelupas dan tidak berkarat. Hal ini sesuai dengan SNI- 75/M-IND/PER/7/2010 dimana setiap alat selalu di bersihkan dengan alcohol sebelum dan sesudah penggunaan dengan memperhatikan alat yang sudah kropos maupun karat harus segera di ganti dan tidak digunakan lagi. Pencucian peralatan menggunakan klorin 100 ppm dan pencucian produk menggunakan klorin 5 ppm. Semua peralatan yang digunakan dilakukan pengecekan secara berkala dan dilakukan penggantian apabila diperlukan.

Berdasarkan perhitungan dengan implementasi SSOP khususnya di bagian pencegahan kontaminasi silang di UD. Damena sudah memenuhi persyaratan. Karyawan selalu membersihkan badan sebelum berangkat ke pabrik, mencuci tangan sebelum dan sesudah melakukan produksi, pakaian yang digunakan karyawan selalu dalam keadaan bersih, selalu menjaga kebersihan kuku tangan. Penggunaan APD di UD. Damena sudah terlaksana dengan baik. Penggunaan sarung tangan, clemek, masker dan baju khusus produksi sudah diterapkan oleh UD. Ruangan penerimaan bahan baku, ruangan penanganan dan pengolahan produk terpisah dengan jelas. Produk olahan disimpan secara terpisah dan dikemas secara jelas. Pekerja yang menangani fillet ikan tuna dalam keadaan sehat, bebas luka dan penyakit kulit, menggunakan pakaian bersih, mencuci tangan sebelum dan

sesudah pengolahan tidak menggunakan perhiasan dan aksesoris dan tidak merokok, meludah, makan, minum dan yang lain yang tidak higienis. .

Pelabelan dan menggunakan bahan toksin dan penyimpanan yang tepat Pelabelan yang dilakukan UD. Damena menggunakan pelabelan atau penandaan yang memenuhi SNI 01- 2696.3 – 2006 tentang penanganan dan pengolahan Label UD. Damena mencantumkan jenis produk, nama alamat unit pengolahan secara lengkap tanggal produksi, tanggal kadaluwarsa, nama produk dan berat bersih. Penyimpanan produk khususnya tuna loin disimpan sementara pada box chilling dengan suhu 0°C. Untuk produk ikan tuna disimpan pada cold storage yang bersuhu -17° hingga -19°C. Produk yang disimpan di cold storage diletakkan pada keranjang yang diberi alas dan sudah diberi label. Bahan toksin berisikan label dan keterangan penggunaan yang jelas, serta anjuran penggunaan yang aman. Bahan yang digunakan memenuhi standar mutu yang berlaku. Bahan toksin berisikan label dan keterangan penggunaan yang jelas, serta anjuran penggunaan yang aman. Bahan yang digunakan memenuhi standar mutu yang berlaku.

Karyawan di UD. Damena sudah paham akan pentingnya kebersihan. Karyawan yang mengalami luka luar hanya dianjurkan oleh perusahaan untuk menutup luka dengan perban untuk mencegah kontaminasi. Karyawan yang sakit yang dapat menular diberi izin untuk beristirahat hingga kondisi Kembali pulih. Hal ini sesuai dengan SNI-75/M-IND/PER/7/2010, karyawan yang memiliki risiko mengkontaminasi produk tidak diizinkan untuk terlibat dalam proses produksi.

Pengendalian hama di UD. Damena sudah baik. ditandai dengan tidak adanya hama yang masuk kedalam ruang produksi. Pest killer adalah salah satu alat untuk mengendalikan hama pada ruangan. Pest killer di UD. Damena terdapat di ruang penerimaan bahan baku dan ruang produksi pemfilletan. Hal ini sesuai dengan SNI-75/M-IND/PER/7/2010 pengendalian hama dengan menggunakan alat bantu pengendalian hama agar tidak ada hama yang masuk ke daerah produksi serta mengkontaminasi produk.

Langkah selanjutnya dalam implementasi HACCP adalah deskripsi produk. Di UD. Damena tujuan dibuatnya deskripsi produk untuk mengetahui secara lengkap mengenai suatu produk yang dihasilkan serta bahan baku yang digunakan. Menurut Pratidina *et al.* (2019), deskripsi produk berisi penjelasan-penjelasan lengkap dari berbagai produk yang harus dibuat termasuk informasi mengenai komposisi, kondisi penyimpanan, dan daya tahan serta metode distribusinya. Deskripsi produk frozen tuna terlampir pada tabel 4.

Tabel. 4
Deskripsi Produk

No	Spesifikasi	Penjelasan
1	Nama Produk	Tuna Loin Beku
2	Nama Spesies	Ikan Tuna (<i>Thunnus albacares</i>)
3	Asal Bahan Baku	Daerah penangkapan di Samudra Hindia (WPP573) dan ILaut Banda (WPP 714) menggunakan alat tangkap long line
4	Bagaimana Bahan Baku Diterima	Bahan baku diterima dalam kondisi utuh segar,diangkut dengan mobil box dan terdapat es curia untuk mempertahankan suhu ikan 0°-4° C
5	Produk Akhir	Tuna Loin Beku
6	Bahan Tambahan	Gas CO (Clear Smoke)
7	Tahapan Proses	Penerimaan bahan baku, Sortasi, Penimbangan 1, Loinning dan Skinning, Penimbangan 2, Penyuntikan gas CO, Penyimpanan Chilling room,Pembuangan gas Co, Trimming dan pemotongan, Pegemasan dan pengelapan, Vaccum, Pembekuan, Penimbangan 3,Packing, penyimpanan Cold Storage, Stuffing
8	Kemasan	Plastic dan master carton
9	Kondisi Penyimpanan	Beku
10	Masa Simpan	12 bulan suhu 20°C (±2°C) atau lebih rendah

Implementasi GMP, SSOP, HACCP Pada Pengolahan Ikan Tuna Sirip Kuning (Thunnus albacares) Beku di UD Damena

11	Label	Nama produk/spesies, berat bersih,negara tujuan,tanggal produksi, simpan pada suhu,tanggal produksi,tanggal kadaluarsa,kode lot,jenis produk,berat net.
12	Metode Distribusi	Menggunakan Container Refrigeration
13	Tujuan Penggunaan	Semua kalangan kecuali balita,wanita hamil yang memiliki alergi daging tuna
14	Tujuan Distribusi	USA dan Australia
15	Tujuan Konsumen	Distributor

Sumber : UD. Damena 2023

3. Identifikasi Pengguna Produk

Identifikasi produk dimaksudkan agar jelas bagaimana produk digunakan, dan untuk siapa produk tersebut sehingga perlu diidentifikasi siapa segmen konsumennya (Hermansyah *et al.* 2013). Selain itu dalam identifikasi pengguna produk juga dicantumkan cara penyajian produk. Identifikasi pengguna produk terlampir pada tabel 5.

Tabel 5
Identifikasi Penggunaan Produk

No	Spesifikasi	Penjelasan
1	Nama Produk	Frozen Tuna Loin Skin Off
2	Umur Simpan	1 Tahun
3	Penyimpanan	Disimpan dengan suhu 20°C ($\pm 2^{\circ}\text{C}$) atau lebih rendah
4	Petunjuk Penggunaan	Dimasak terlebih dahulu sebelum dikonsumsi
5	Konsumen	USA, Australia
6	Pelanggan Tujuan	Untuk masyarakat umum, kecuali balita, wanita hamil, manula, dan penderita alergi

Sumber : UD. Damena (2023)

Berikut merupakan tabel yang menunjukkan beberapa tahapan yang memiliki bahaya yang signifikan:

Tabel. 6
Bahaya yang Signifikan

No	Proses/Tahapan	Bahaya Potensial	Penyebab
1	Penerimaan Bahan Baku	Biologi : Pertumbuhan bakteri <i>Colifirm</i> , <i>E.coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Vibrio Cholera</i> , bakteri <i>parahaemolyticus</i> Kimia : Histamin, cemaran logam berat	Kontaminasi daerah penangkapan dan kenaikan suhu
2	<i>Metal detecting</i>	Fisik : Metal Fragment	Serpihan logam
3	Packing and Labeling	Fisik: Kesalahan labelling (penyebab alergi)	Human error

Sumber : UD.Damena (2024)

Penetapan CCP (*Critical Control Point*) merupakan tahapan selanjutnya setelah tahapan analisa bahaya. Tahapan ini bertujuan untuk menentukan bahaya yang dikategorikan sebagai bahaya yang signifikan apakah dapat dikatakan sebagai CCP. Penentuan titik kendali kritis (CCP) pada alur proses dilakukan untuk memudahkan pengendalian titik kritis terhadap bahaya yang telah teridentifikasi. Pada perusahaan UD. Damena penentuan CCP dilakukan menggunakan diagram pengambilan keputusan (*Decision tree*). Berdasarkan diagram pengambilan keputusan pada perusahaan UD. Damena yang dimana pada tahap penentuan CCP menggunakan pohon keputusan terdapat tiga kendali titik kritis yang dianggap sebagai CCP pada alur proses penanganan tuna loin beku yaitu pada tahap penerimaan bahan baku, metal detecting dan labelling. Titik kendali kritis yang teridentifikasi selanjutnya dikendalikan dengan menentukan dengan tindakan pemantauan atau pengawasan yang sistematis dan menyeluruh pada setiap CCP.

UD. Damena melakukan pengujian produk ikan tuna segar secara periodik setiap 3 (tiga) bulan sekali pada laboratorium eksternal terakreditasi yaitu BKIPM Denpasar. Produk yang dilakukan oleh perusahaan pada bulan November 2023 telah memenuhi standar sebagai berikut. Hasil uji organoleptic dengan parameter kenampakan,bau dan tekstur diperoleh nilai 9 dan telah memenuhi

standar yaItu 7 sesuai dengan SNI 2346:2011. Hasil uji mikrobiologi dengan parameter ALT,*E-coli*, *Salmonella*, *Vibrio cholerae* dan *Vibrio parahaemolyticus*. Pengujian masing-masing parameter telah sesuai dan memenuhi standar yang telah ditentukan yaitu SNI 2332.3-2015 untuk pengujian ALT, SNI 2332.1-2015 untuk pengujian E-coli dan colifirm, SNI 6579:2015 untuk pengujian salmonella dan SNI 2332;2006 untuk pengujian vibrio cholerae dan vibrio parahaemolyticus. Hasil uji kimia dengan parameter histamin elisa,Pb,Cd dan Hg juga telah sesuai dan memenuhi persyaratan mutu yang ditentukan dengan acuan SNI 2353;2011.

4. Kesimpulan

Implementasi sistem GMP dan SSOP di UD. Damena telah dilaksanakan dengan baik dan optimal mulai persyaratan dasar berupa 5 prinsip implementasi GMP (seleksi bahan baku, penanganan dan pengolahan, penanganan dan penggunaan bahan tambahan, pengemasan serta penyimpanan) dan 8 prinsip SSOP (keamanan air dan es, kondisi kebersihan sarana/prasarana yang kontak langsung dengan produk, pencegahan kontaminasi silang, pemeliharaan fasilitas sanitasi/pencuci tangan/toilet, proteksi dari bahan kontaminan, pelabelan, penyimpanan dan penggunaan bahan kimia berbahaya, pengendalian kesehatan karyawan serta pengendalian binatang pengganggu) dimana hal ini sudah sesuai Permen KP Nomor 17 Tahun 2019.

Implementasi HACCP di perusahaan UD. Damena sudah menerapkan dengan baik, dengan melakukan koordinasi pada tim HACCP. Pada penerapan 7prinsip HACCP telah dilaksanakan dengan baik dan melakukan identifikasi dibeberapa tahapan yang termasuk sebagai CCP yaitu diantaranya : penerimaan bahan baku, *metal detecting*, *packing* dan *labelling*

Referensi

- Antriyandarti, E., Barokah, U., Anandito, R., Rahayu, W., Ramadani, A, dan Madina, A. 2023. Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pesisir Pantai Sadeng Gunung Kidul Melalui Pengolahan Ikan Tuna. *Jurnal Warta LPM*. e-ISSN2549-5631. 26(1), 79-80.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1998. *Analisa Bahaya dan Pengendalian TitikKritis. SNI 01-4852-1998*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2009. *Tuna Loin Segar-Bagian 1: Spesifikasi. SNI 7530.1:2009*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Hermansyah M, Pratikto, Soenoko R, Setyanto N. 2013. *Hazard analysis and critical control point (HACCP)* produksi maltosa dengan pendekatan *good manufacturing practice* (GMP). 1(1), 4-19.
- Perdana, G. M. R., Sumiyanto, W., & Sipahutar, Y. H. 2019. Penetapan dan pengendalian titik kendali kritis histamin pada pengolahan tuna steak beku (*Thunnus sp.*) di PT. Permata Marindo Jaya Muara Baru-Jakarta Utara. *Buletin Jalanidhitah Sarva Jivitam*, 1(1), 1-13.
- Salsabila, L. 2019. Analisis Penerapan Sistem HACCP Pada Produk Kecap Manis PT. X. (Skripsi). Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Siahaan, I. C. M., Nugraha, B. R., Rajab, R. A., & Rasdam, R. 2022. Penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan *Sanitation Standard Operating Prosedure* (SSOP) pada Proses Pengolahan Tuna Loin (*Thunnus sp.*) di Unit Pengolahan Ikan di Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (Jvip)*, 3(1), 13-17.
- Sumartini, S., Harahap, K. S., & Sthevany, S. 2020. Kajian Pengendalian Mutu Produk Tuna Loin Precooked Frozen Menggunakan Metode Skala Likert Di Perusahaan Pembekuan Tuna. *Aurelia Journal*, 2(1), 29-38.
- Utari S. 2016. Penerapan HACCP (*hazard analysis critical control point*) pada produksi surimi beku ikan kurisi (*Nemipterus nematophorus*) di PT. Bintang Karya Laut Remabang, Jawa Tengah. [Laporan Praktek Kerja Lapang]. Surabaya : Universitas Airlangga.
- Yuniar., Z. Anna, I. Riyantini, dan Asep. A. H Suryana.2019. Analisis nilai tambah industri pengolahan ikan tuna di Kawasan Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Nizam Zachman Jakarta. *Jurnal Perikanan dan Kelautan.*, 10(2), 9-1