

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/psnp.15321>

Penerapan Kelayakan Dasar Dan Sistem Ketertelusuran (*Traceability*) Pada Pengolahan Tuna (*Thunnus sp.*) Loin Masak Beku Di CV. X, Sumatera Utara

*Application of Basic Eligibility and Traceability System in Frozen Cooked Tuna (*Thunnus sp.*) Loin Processing at CV. X, North Sumatra*

Jaulim Sirait¹, Sarah Salsabila^{2*}, I Ketut Sumandiarsa¹, Reza Shah Pahlevi¹

¹Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Jakarta

²PT. Star Marindo, Muara Baru, Jakarta Utara

*Korespondensi : sarahsalsabila.auplampung@gmail.com

Abstrak

Traceability merupakan bagian utama rantai pasokan produk yang berperan sebagai sistem untuk menelusuri riwayat produk melalui pendokumentasian, *traceability* juga merupakan kemampuan untuk mengakses informasi seluruh siklus produksi dengan mengidentifikasi sebuah produk melalui catatan yang tersimpan pada produk tersebut. Selain mengamati sistem ketertelusuran, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui penerapan GMP dan SSOP pada proses pengolahan tuna loin masak beku. Metode penelitian ini dilakukan dengan mengamati secara langsung penerapan GMP dan SSOP mulai dari penerimaan bahan baku hingga pemuatan. dengan melakukan pengambilan data suhu produk setiap alur proses, melakukan pengujian mutu (Organoleptik, mikrobiologi, dan histamine). Melakukan penilaian SKP dengan menggunakan kuisioner dan pemantauan terhadap sistem ketertelusuran di perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan ketertelusuran Internal di CV. X sudah diterapkan selama proses penerimaan dibahan baku sampai produk akhir. Ketertelusuran eksternal perusahaan menggunakan sistem tertutup yaitu pemasok bertanggung jawab dalam memberikan informasi kepada pihak perusahaan atas produk. Ketertelusuran internal di perusahaan menggunakan *paper-based system* (sistem berbasis kertas) dengan seluruh informasi dicatat dan direkam menggunakan kertas yang dikerjakan oleh tally dan QC. Hasil Uji organoleptik bahan baku dan produk akhir sesuai standar SNI yaitu 7. Hasil uji ALT, *E. coli* dan coliform masih memenuhi standar SNI yaitu 5×10^5 kol/g pada ALT, <3 MPN/gr pada *E.coli* dan negative pada *salmonella*. Penerapan program persyaratan dasar di CV. X telah dijalankan tetapi belum konsisten. Hasil penilaian SKP dengan analisis GAP menunjukkan jumlah nilai tingkat kesesuaian 90.5% dan tingkat kesenjangan 9,5%, dengan jumlah penyimpangan 1 serius, 6 mayor dan 2 mendapatkan nilai minor.
KATA KUNCI: *Traceability*, GMP & SSOP, Loin, Masak, Beku

Abstract

Traceability is a critical component of the product supply chain that serves as a method for tracing product history through documentation. *Traceability* also refers to the ability to access information throughout the manufacturing cycle by identifying a product using records placed on it. In addition to monitoring the traceability system, this research proposes to determine the adoption of GMP and SSOP in the frozen tuna loin production process. This study approach involves directly witnessing the application of GMP and SSOP, from raw material receipt to loading. By collecting product temperature data for each process flow along with performing quality tests (organoleptic, microbiological, and histamine). Conducting SKP evaluations with questionnaires and monitoring the company's traceability system. The study's findings reveal that CV X adopted internal traceability from raw materials to end product. The firm's external traceability is based on a closed system in which suppliers are responsible for providing the company with product information. Internal traceability in the organization is achieved by a paper-based system in which all information is recorded on paper and processed through tally and quality control. The organoleptic examination of raw materials and end products according to SNI criteria achieved 7. The results of the TPC test, *E. coli*, and coliform still fulfil SNI requirements (5×10^5 col/g in TPC, <3 MPN / g in *E. coli*), and are negative for *salmonella*. CV X has implemented the basic criteria program, however it has been inconsistent. The SKP evaluation with GAP analysis showed a total value of 90.5% conformance and a gap level of 9.5%, with 1 significant, 6 major, and 2 minor deviations.
KEYWORDS: *Traceability*, GMP & SSOP, Loin, Cooked, Frozen

PENDAHULUAN

Ikan tuna termasuk ke dalam ikan ekonomis penting dalam perdagangan perikanan dunia. Pasar ekspor utama produk tuna segar adalah Jepang, Amerika dan Uni Eropa. Pasar ini mensyaratkan mutu yang tinggi untuk produk yang masuk ke negaranya (Nurani et al., 2016). Berdasarkan (KKP, 2022) potensi hasil tangkapan ikan tuna pada tahun 2022 mencapai 89.425 ton dan ekspor Ikan tuna cukup berkembang jika dibandingkan pada tahun 2021, dengan nilai volume ekspor sebesar 27,33% dan pertumbuhan nilai ekspor sebesar 30,53% Potensi tuna baik segar maupun olahan masih sangat terbuka untuk diekspor ke Uni Eropa, Amerika Serikat dan Jepang (Suryanto & Sipahutar, 2021).

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 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 (Irawati et al., 2019)

Menurut (Astagia et al., 2022) Pada tahun 2014–2016 komoditas tuna Indonesia telah mengalami penolakan di tiga negara utama tujuan ekspor, yaitu Jepang, Amerika serikat, Uni Eropa. Komoditas tuna Indonesia mengalami penolakan di Uni Eropa sebanyak 15 kasus, Amerika sebanyak 340 kasus dan Jepang. Sebanyak 6 kasus dengan estimasi kerugian di Uni Eropa sebesar 1,54 miliar rupiah, Amerika sebesar 40,78 miliar rupiah, dan Jepang sebesar 371 juta rupiah. Penolakan produk ekspor di Indonesia dikarenakan produk tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan Negara tujuan ekspor, diantaranya adalah adanya cemaran logam berat (merkuri dan kadmium), bakteri pathogen, kandungan bakteri yang melebihi ambang batas, kontrol suhu yang buruk, terjadinya kemunduran mutu produk, produk terkontaminasi kotoran, dan cemaran obat/bahan tambahan pangan yang tidak diizinkan/melebihi ambang batas (KKP,2021). Maka dari itu untuk menjamin keamanan produk pangan dan untuk memungkinkan pengambilan tindakan yang tepat dalam kasus produk yang tidak aman, maka suatu

produk harus dapat dilacak di seluruh rantai pasokan dan risiko kontaminasi harus dibatasi. Sistem ketertelusuran dianggap efektif sebagai alat untuk menjamin keamanan produk ikan dan meningkatkan transparansi rantai pasokan (Hasibuan et al., 2021).

Traceability merupakan bagian utama rantai pasokan produk yang berperan sebagai sistem untuk menelusuri riwayat produk melalui pendokumentasian. Selain itu *traceability* merupakan kemampuan untuk mengakses informasi seluruh siklus produksi dengan mengidentifikasi sebuah produk melalui catatan yang tersimpan pada produk tersebut. Implementasi *traceability* tidak hanya untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan, namun mengenai informasi tambahan kualitas produk untuk meningkatkan *loyalitas* konsumen dan pasar (Fuah et al., 2023). *Traceability* meliputi keseluruhan input dan proses dalam kegiatan penanganan dan pengolahan ikan, serta harus mampu mengidentifikasi asal atau sumber bahan baku dan kepada siapa produk di pasarkan

Salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan perikanan yang mengekspor produknya keluar negeri yaitu, CV. X yang berlokasi di Sibolga, Sumatera Utara. Perusahaan ini memiliki berbagai macam upaya yang dilakukan untuk menghadapi persaingan perdagangan adalah dengan mengolah hasil perikanan untuk memberikan *high value* pada produk dalam bentuk olahan tuna loin masak beku. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan kelayakan dasar dan sistem ketertelusuran (*traceability*) pada pengolahan ikan tuna loin masak beku di CV. X.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai dengan Agustus 2024, dilaksanakan di CV. X. Alat yang digunakan dalam pengolahan tuna loin masak beku adalah: mesin *cooker*, pisau, basket, nampan, alat pembekuan *Air Blast Freezer* (ABF), bak penampung, meja proses, *vaccum sealing*, *metal detector*, timbangan, pan, palet dan thermometer, plastik HDPE (*Hight Density Polyethylene*), dan karung goni, *thermometer digital scoresheet* organoleptik ikan beku SNI SNI 4110:2014 dan sensor dengan menggunakan *scoresheet* tuna loin masak beku SNI 7968:2014; alat yang digunakan dalam pengujian histamin meliputi : kit histamin, timbangan analitik, tabung sampel, spuit/suntik, kapas steril, well hijau dan well putih, gunting, mikropipet, tip, plastic sampel, tissue, *beaker glass*, pipet ukur. kuisisioner program persyaratan kelayakan dasar yang mengacu pada permen KP No 17 tahun 2019; Pengamatan penerapan sistem

ketelusuran eksternal dan internal menggunakan pencatatan (*record*) pada setiap tahapan proses pengolahan tuna loin masak beku beku.

Bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah ikan tuna segar sebagai bahan baku. Sedangkan bahan penolong yang digunakan adalah air dan es yang telah memenuhi persyaratan air minum. Bahan yang digunakan dalam pengujian histamin yaitu sampel ikan *Yellowfin*, *dilution buffer*, aquadest, enzim (*histamin detection solution*), *wass buffer*, *TMB Substrat*.

Proses Pengolahan, Suhu, dan Mutu Tuna Loin Masak Beku

Penelitian dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pengolahan tuna loin masak beku mulai dari tahap penerimaan produksi sampai pemuatan. Pengukuran suhu menggunakan thermometer dan dilakukan 6 kali pengamatan, pada setiap tahapan mulai dari penerimaan bahan baku sampai penyimpanan beku, pada suhu pusat ikan, ruangan, dan air yang digunakan pada proses pengolahan. Pengujian mutu organoleptik dan sensori dilakukan menurut SNI 4110.2014 ikan beku. Pengujian produk tuna loin masak beku sesuai SNI 7968:2014, dilakukan sebanyak 10 kali, uji mikrobiolog (ALT, Salmonella dan E. coli) dan uji kimia (Histamin) menggunakan metode ELLISA (*Enzyme – linked immunosorbent assay*) pada bahan baku dan produk. i dilakukan sebanyak 5 (lima) kali.

Penerapan Kelayakan Dasar di CV. Horizon Group

Penerapan kelayakan dasar meliputi penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP), Standar *Sanitation Operating Procedure* (SSOP) dan Sertifikat Kelayakan Pengolahan (SKP). Pengamatan dilakukan secara langsung dalam proses pengolahan penilaian SKP menggunakan kuesioner metode GAP analisis kelayakan dasar berdasarkan PerMen KP Nomor 17 Tahun 2019 dengan rentang skor 0-4.

Penerapan Sistem Ketertelusuran

Pengamatan ketertelusuran dibagi menjadi dua bagian, yaitu pengamatan ketertertelusuran eksternal yang meliputi seluruh kegiatan yang berawal dari penangkapan ikan sampai ke unit pengolahan ikan, dan ketertelusuran internal yang meliputi pengamatan alur proses produksi yang dilakukan pencatatan (*record*) pada setiap tahapan proses pengolahan Tuna loin masak Beku. Pengamatan sistem ketertelusuran secara internal dan eksternal dengan analisis sistem (tim, diagram alur

produksi, prosedur identifikasi dan perekaman, serta identifikasi perekaman), jenis pengoperasian data, metode sistem ketertelusuran dan penerapan keter-telusuran.

Analisis Data

Seluruh data ditabulasi pada Microsoft excel kemudian dihitung rata-rata dan standar deviasinya. Hasil pengolahan data selanjutnya di analisis secara deskriptif dan komparatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alur Proses Pengolahan Tuna Loin Masak Beku

Alur proses pengolahan tuna (*yellowfin*) loin masak beku pada CV. X melalui 22 tahapan proses yaitu penerimaan bahan baku, sortasi I, penimbangan I, *thawing*, *butchering* dan pencucian, sortasi II, penyusunan dalam pan, pemasakan, pendinginan, pemotongan kepala, *skinning*, *cleaning*, penimbangan II, sortasi III, *Packing labeling and weighing*, vakum, *shrinking and cooling*, *metal detecting*, pembekuan, packing, penyimpanan beku, dan *stuffing*.

Proses pengolahan tuna loin masak beku di CV. X memiliki alur proses lebih banyak dari pada proses pengolahan tuna loin masak beku sebagaimana yang termuat dalam SNI 7968:2014 (Badan Standardisasi Nasional, 2015). Hal ini dikarenakan terdapat beberapa penambahan alur proses seperti Sortasi I, penimbangan I, sortasi II, sortasi III, metal detectordan *shrinking*. CV. X juga telah menerapkan GMP (*Good Manufacturing Practice*) yaitu cara memproduksi yang baik dan SSOP (*Standard Sanitation Operating Procedure*) pada proses produksinya sesuai dengan sertifikat HACCP yang dimiliki.

Penerapan suhu

Suhu Bahan baku dan Produk

Pengamatan suhu bahan baku dan produk dilakukan pada tahapan-tahapan proses yaitu pada tahap penerimaan bahan baku, *thawing*, sebelum pemasakan, sesudah pemasakan, pendinginan (*water spray*), *skinning*, *cleaning* dan loining, *packing*, pembekuan (ABF). Pengamatan dilakukan dengan cara *thermometer* ditusukkan pada bagian daging ikan yang dianggap paling tebal yaitu bagian punggung ikan. Hasil pengamatan suhu dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh rata –rata suhu penerimaan bahan baku ikan tuna *yellowfin* beku yaitu $-17.9 \pm 0.3^{\circ}\text{C}$, dimana suhu pusat ikan sudah sesuai dengan standar perusahaan namun belum mencapai angka standar dari perusahaan hal ini dikarenakan

suhu ruangan pada saat penerimaan adalah -22.9 ± 0.5 . Suhu ruangan yang tinggi akan mengakibatkan terjadinya kenaikan pada suhu produk sehingga produk mengalami penurunan mutu (Firmansyah, 2020). Pada proses *thawing* diperoleh suhu rata – rata -1.3 ± 1.4 dan pada proses sebelum pemasakan didapat rata – rata suhu 2.9 ± 0.4 , dimana suhu pusat ikan sudah sesuai dengan standar perusahaan yaitu 4.4°C . hal ini sesuai dengan (Amru & Sipahutar, 2022) Pelelehan dianggap telah selesai jika suhu pusat ikan $-3-(0)^{\circ}\text{C}$. Suhu ikan segar dipertahankan $4,4^{\circ}\text{C}$ untuk menghambat gejala pertumbuhan mikroorganisme yang tumbuh diatas suhu $4,4^{\circ}\text{C}$ dan mempertahankan nilai-nilai kesegaran bahan pangan. Menurut (Muhammad et al., 2023) Suhu rendah sangat efektif untuk menghambat pertumbuhan beberapa bakteri yaitu, bakteri *psikrofilik* (bakteri yang tahan suhu rendah dan hidup pada suhu $7-15^{\circ}\text{C}$), bakteri *mesofilik* (bakteri yang tumbuh pada suhu $15-45^{\circ}\text{C}$ dengan suhu pertumbuhan optimum 40°C), dan bakteri *termofilik* (bakteri yang tumbuh pada suhu $40-80^{\circ}\text{C}$ dengan suhu optimum pertumbuhan 45°C).

Tabel 1 Pengamatan suhu bahan baku dan produk

Alur proses	Rata - rata suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Standar CV ($^{\circ}\text{C}$)
Penerimaan bahan baku	-17.9 ± 0.3	-18
<i>Thawing</i>	-1.3 ± 1.4	4.4
Sebelum pemasakan	2.9 ± 0.4	4.4
Setelah pemasakan	70.4 ± 0.6	69 -71
Pendinginan	43.3 ± 1.7	40-45
<i>Skinning</i>	33.0 ± 0.5	-
<i>Cleaning</i>	30.8 ± 0.3	-
<i>Packing</i>	24.7 ± 0.6	-
Pembekuan (ABF)	-19.9 ± 0.8	-18

Suhu ikan setelah keluar dari proses pemasakan diperoleh rata – rata 70.4 ± 0.6 suhu tersebut telah sesuai dengan standar perusahaan yaitu $69 -71^{\circ}\text{C}$ sesuai (Sumartini et al., 2020) ikan dikatakan sudah masak apabila suhu pusat ikan telah mencapai $65-70^{\circ}\text{C}$. sedangkan untuk suhu pusat ikan pada saat pendingina di dapat rata rata suhu 43.3 ± 1.7 suhu tersebut sudah sesuai dengan standar perusaan yaitu $40-45^{\circ}\text{C}$ terjadinya penurunan suhu pusat dari proses setelah pemasakan ini dikarnakan adanya proses pendinginan dengan *water spray*. Sedangkan untuk suhu pusat ikan pada proses *skinning* di dapat rata – rata 33.0 ± 0.5 , pada proses *cleaning* diperoleh rata – rata suhu 30.8 ± 0.3 , dan pada proses packing didapat rata – rata 24.7 ± 0.6 terjadi penurunan suhu pusat ikan ini dipengaruhi oleh suhu ruangan. Dan untuk pengukuran suhu pusat kan pada proses pembekuan (ABF)

didapat suhu rata - rata -19.9 ± 0.8 suhu tersebut telah sesuai dengan standar yang telah di tetapkan perusahaan yaitu -18°C , Hal tersebut dipengaruhi oleh penggunaan mesin ABF (*Air Blast Freezer*) bersuhu rata-rata $-37.1 \pm 1.1^{\circ}\text{C}$. sangat rendah nya suhu ABF bertujuan untuk mempertahankan mutu ikan dengan cara menjaga suhu ikan berada jauh di bawah suhu optimal bakteri dan mikroorganisme pembusuk dan *pathogen* untuk tumbuh dan berkembang (Hutagalung et al., 2023)

Suhu Ruangan

Pengamatan pada suhu ruangan sangat perlu dilakukan selama proses pengolahan berlangsung. Pengamatan suhu ruang dilakukan dengan memeriksa thermometer yang terdapat di setiap ruangan. Hasil pengamatan suhu ruang dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Pengamatan suhu ruangan

Ruangan	Rata - rata suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Standar CV ($^{\circ}\text{C}$)
penerimaan bahan baku	22.9 ± 0.5	20 – 25
Pemasakan	29.0 ± 0.4	27 – 30
ruang produksi	25.0 ± 0.3	20 – 25
Pengemasan	24.2 ± 0.4	20 – 25
ABF	-37.1 ± 1.1	-35 - (-40)
<i>Cold storage</i>	-22.1 ± 0.8	≤ -20

Berdasarkan Tabel 2 suhu ruangan di CV. Horizon Group telah sesuai dengan standar yang ditetapkan perusahaan. Pada ruang penerimaan bahan baku diperoleh rata – rata suhu $22.9 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$. Suhu ruang penerimaan bahan baku ini sudah sesuai dengan standard perusahaan yaitu $20-25^{\circ}\text{C}$. pada suhu ruang pemasakan didapat rata – rata suhu $29.0 \pm 0.4^{\circ}\text{C}$, sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu $27 – 30^{\circ}\text{C}$. pada ruang produksi didapat rata rata suhu $25.0 \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ dan suhu ruangan pengemasan didapat rata –rata suhu $24.2 \pm 0.4^{\circ}\text{C}$, sesuai dengan standar yang di tetapkan oleh perusahaan yaitu $20 – 25^{\circ}\text{C}$. sedangkan untuk ruang pembekuan ABF didapat rata – rata suhu $-37.1 \pm 1.1^{\circ}\text{C}$, sesuai dengan standar yang ditetapkan perusahaan. Dan untuk ruang *cold storage* didapat rata –rata suhu $-22.1 \pm 0.8^{\circ}\text{C}$, sesuai dengan standar yang di tetapkan oleh perusahaan. Menurut (Amru & Sipahutar, 2022) aktivitas enzim dan perkembangan mikroba dipengaruhi oleh suhu. suhu optimum terletak pada suhu dibawah dan diatas suhu kamar sedangkan pada suhu rendah maupun tinggi menyebabkan aktivitasnya terhambat.

Suhu Air

Penerapan suhu air pada proses pengolahan dianggap penting yaitu untuk menjaga kebersihan dari alat yang dicuci maupun suhu air yang digunakan untuk merendam dan mendinginkan ikan. Hasil pengamatan suhu air dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3 Pengamatan suhu air

Air	Rata - rata suhu (°C)	Standar CV (°C)
Pencucian	25.9 ± 04	20 – 25
Thawing	11.7 ± 04	10-12
Pendinginan	25.8 ± 04	20 – 25
Shrinking	98.1 ± 01	98

Berdasarkan Tabel 3 di peroleh rata –rata suhu air pencucian 25.9 ± 04 , sesuai dengan standar suhu yang ditetapkan oleh perusahaan 20 – 25 °C. Pengukuran suhu air pada proses ini, bertujuan untuk mencuci bahan baku sesudah proses penyiangan. Pada proses *thawing* didapat suhu air rata t-rata $11.7 \pm 04^{\circ}\text{C}$ suhu air *thawing* masih memenuhi standar perusahaan yaitu 10-12 °C. Pengamatan suhu air pelelehan *thawing* bertujuan untuk menurunkan suhu bahan baku pada saat pencairan, supaya proses produksi dapat dilakukan lebih lanjut.

Hasil suhu air pada proses pendinginan (*water spray*) yaitu $25.8 \pm 04^{\circ}\text{C}$. Hasil pengukuran suhu air masih memenuhi standar perusahaan yaitu 20 – 25 °C. Pendinginan (*water spray*) ikan pada suhu ruang bertujuan untuk mendinginkan ikan pasca pemasakan agar pada saat pembersihan dan pembentukan Loin berlangsung cepat dan tangan karyawan tidak panas dikarenakan suhu ikan yang terlalu tinggi. Dan untuk suhu air pada proses *shrinking* didapat rata – rata suhu 98.1 ± 01 °C, hasil ini masih sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu 98 °C.

Pengamatan Mutu

Pengamatan mutu organoleptik bahan baku

Pengujian organoleptik bahan baku ikan beku dilakukan menurut SNI 4110: 2014 (Badan Standardisasi Nasional, 2014). Pengujian organoleptik dilakukan oleh enam orang panelis dengan menggunakan *scoresheet*. Parameter yang dinilai meliputi dalam keadaan beku (kenampakan, *dehidrasi*, *dikolorasi*) dan sesudah di *thawing*

(kenampakan, bau, daging, tekstur). Hasil pengamatan organoleptik bahan baku dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil pengamatan organoleptik bahan baku dalam keadaan beku

Pengamatan	Nilai interval	Nilai organoleptik	Standar perusahaan	SNI 4110:2014
1	$8.32 \leq \mu \leq 8.61$	8.0		
2	$8.36 \leq \mu \leq 8.68$	8.0		
3	$8.33 \leq \mu \leq 8.71$	8.0		
4	$8.40 \leq \mu \leq 8.64$	8.0		
5	$8.41 \leq \mu \leq 8.70$	8.0		
6	$8.36 \leq \mu \leq 8.68$	8.0	Minimal 7	Minimal 7
7	$8.26 \leq \mu \leq 8.70$	8.0		
8	$8.35 \leq \mu \leq 8.61$	8.0		
9	$8.50 \leq \mu \leq 8.76$	8.5		
10	$8.38 \leq \mu \leq 8.73$	8.0		
Rentan angka			8.0 – 8.5	

Berdasarkan hasil pengamatan organoleptik bahan baku pada Tabel 4 dan 5, diketahui bahan baku yang digunakan dalam proses produksi tuna loin masak beku di CV. Horizon Group telah memenuhi persyaratan SNI 4110:2014 tentang ikan beku yaitu minimal 7, dan telah memenuhi standar perusahaan yaitu minimal 7. Dengan rentan angka nilai organoleptik bahan baku adalah 8.0 – 8.5 yang berarti ikan memiliki karakteristik bagian permukaan produk yang tidak dilapisi es kurang dari 30%, tidak adanya pengeringan pada permukaan produk, serta belum mengalami perubahan warna pada permukaan bahan baku (*diskolorasi*). dan setelah di *thawing* bahan baku ikan memiliki karakteristik kenampakan yang kurang cemerlang, bau segar mengarah ke netral, sayatan daging cemerlang, dan tekstur kompak elastik.

Tabel 5 Hasil pengamatan organoleptik bahan baku setelah *thawing*

Pengamatan	Nilai interval	Nilai Organoleptik	Standar perusahaan	SNI 4104-2015
1	$8.28 \leq \mu \leq 8.83$	8.0		
2	$8.42 \leq \mu \leq 8.75$	8.0		
3	$8.33 \leq \mu \leq 8.71$	8.0		
4	$8.43 \leq \mu \leq 8.66$	8.0		
5	$8.50 \leq \mu \leq 8.78$	8.5		
6	$8.43 \leq \mu \leq 8.73$	8.0	Minimal 7	Minimal 7
7	$8.43 \leq \mu \leq 8.73$	8.0		
8	$8.48 \leq \mu \leq 8.58$	8.0		
9	$8.48 \leq \mu \leq 8.80$	8.0		
10	$8.48 \leq \mu \leq 8.86$	8.0		
Rentan angka		8.0 – 8.5 (8.05)		

Hasil pengujian organoleptik dengan standar mutu baik dipengaruhi dari penanganan bahan baku yang dilakukan setelah penangkapan. penangkapan. Bahan baku ini didapatkan dari kapal penangkap tuna yang telah bekerja sama dengan perusahaan dilengkapi dengan palka pembekuan dengan suhu minimal -18°C . Menurut (Suryanto & Sipahutar, 2021) prosedur penanganan ikan diatas kapal setelah ikan ditangkap adalah, segera lakukan penanganan yang baik dengan 3C+1Q yaitu *clean, carefull, cool chain* dan *Quick*, dan ikan segera dimasukkan ke palka penyimpanan beku. Selama proses penanganan suhu harus diusahakan selalu rendah ($0^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C}$), Hal ini untuk menghambat gejala pertumbuhan mikroorganisme yang tumbuh diatas suhu $4,40\text{C}$ dan mempertahankan nilai-nilai kesegaran bahan pangan.

Pengamatan Sensori Produk Akhir

Pengujian sensori produk akhir dilakukan menurut SNI tuna loin masak beku SNI 7968-2014. Pengujian sensori dilakukan oleh enam orang panelis dengan menggunakan *scoresheet*. Parameter yang dinilai meliputi kenampakan, bau, daging, dan tekstur. Hasil pengujian sensori produk akhir dapat dilihat pada Tabel 6

Berdasarkan hasil pengamatan sensori produk akhir pada Tabel 6, didapat rata-rata nilai sensori bahan baku adalah 8,35 dengan spesifikasi kenampakan cemerlang spesifikasi produk, bau spesifikasi produk, tekstur padat. Nilai sensori produk akhir sudah memenuhi standar tuna loin masak beku SNI 7968:2014 bahwa nilai sensori tuna loin masak beku minimal 7 (Badan Standardisasi Nasional, 2014b). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa produk akhir tuna loin masak beku dalam keadaan baik. Hal ini dikarenakan selama proses penanganan sejak diterima hingga proses pengolahan yang sesuai aturan, menjaga kebersihan peralatan dan karyawan ikut serta menerapkan suhu sesuai proses. Hal ini dilakukan untuk menjaga mutu ikan sampai menjadi produk yang aman dan sesuai standar dengan mempertahankan suhu ikan dibawah -18°C . Menurut Astawan, (2019) untuk mendapatkan mutu produk akhir yang baik, mutu harus dijaga dan diperhatikan sejak penangkapan, penanganan (di atas kapal atau di darat), pengolahan, hingga distribusinya. Teknik penanganan ikan yang baik dengan memperhatikan penerapan sistem rantai dingin serta mengutamakan aspek sanitasi dan *hygiene*, penanganan ikan segar diupayakan dengan menjaga temperatur dingin sekitar 0°C dan selalu mempertahankan jumlah es dan tidak terkena sinar matahari (Risandi et al., 2023).

Tabel 6 Hasil pengamatan sensori produk akhir

Pengamatan	Nilai interval	Nilai Sensori	Standar perusahaan	SNI 4104-2015
1	$8.47 \leq \mu \leq 8.71$	8.0		
2	$8.46 \leq \mu \leq 8.80$	8.0		
3	$8.50 \leq \mu \leq 8.76$	8.5		
4	$8.45 \leq \mu \leq 8.66$	8.0		
5	$8.43 \leq \mu \leq 8.83$	8.0	Minimal 7	Minimal 7
6	$8.50 \leq \mu \leq 8.76$	8.5		
7	$8.44 \leq \mu \leq 8.89$	8.0		
8	$8.47 \leq \mu \leq 8.87$	8.0		
9	$8.47 \leq \mu \leq 8.87$	8.0		
10	$8.50 \leq \mu \leq 8.84$	8.5		
Rentan angka		8.0 – 8.5		

Pengamatan Mikrobiologi

Pengujian mikrobiologi yang dilakukan pada bahan baku dan produk akhir. Pengujian mikrobiologi dilakukan di Laboratorium Balai Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (BKIPM), Medan. Pengujian mikrobiologi dilakukan pada bahan baku dan produk akhir yang meliputi ALT, *E. coli*, dan *Salmonella*. Pengujian dilakukan setiap tiga bulan sekali sebagai syarat untuk melakukan ekspor. Adapun hasil pengujian mikrobiologi pada bahan baku dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7 Hasil pengamatan mikrobiologi bahan baku

Pengamatan	ALT (Kol/g)	<i>E. coli</i> (APM/g)	<i>Salmonella</i> (+/-)
1	8.8×10^4	<3	Negatif
2	8.1×10^4	<3	Negatif
3	7.1×10^4	<3	Negatif
4	7.8×10^4	<3	Negatif
5	8.3×10^4	<3	Negatif
Standar SNI	Maks 5×10^5	<3	Negatif

Hasil pengujian mikrobiologi bahan baku pada Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai ALT berkisar antara 7.1×10^4 sampai 8.8×10^4 . Pada hasil pengujian ALT angka terbilang tinggi walaupun Hasil ini masih berada dibawah standar perusahaan dan SNI 4110:2014 tentang ikan beku yaitu 5×10^5 kol/g (Badan Standardisasi Nasional, 2014). Dan hasil uji

E. coli <3, dan *Salmonella* negatif. masih sesuai dengan standar perusahaan dan SNI 4110:2014.

Hasil ALT yang cukup tinggi mungkin disebabkan oleh praktik penanganan ikan yang masih kurang baik seperti peralatan yang kurang higienis. Sebagai contoh, blong yang digunakan sebagai wadah terlihat tidak bersih. Selama praktik, blong-blong tersebut terlihat tidak bersih yang disebabkan oleh pencucian yang kurang efektif, lama nya pada proses pembongkaran, selain itu mungkin di akibatkan pada proses penanganan sampel di perusahaan, proses pengiriman sampel ke laboratorium, dan penanganan sampel di lab eksternal. Menurut (Putri et al., 2023) Pada penerimaan bahan baku, proses penanganan ikan harus menerapkan prinsip cepat, hati-hati, saniter serta penerapan rantai dingin dalam penanganannya yang baik untuk mencegah pertumbuhan bakteri-bakteri patogen. Selain itu penerapan rantai dingin pada setiap penanganan dan pengolahan dapat mengendalikan pertumbuhan bakteri. Karena jika terjadi perubahan suhu maka menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme dan perubahan-perubahan lain yang sifatnya merugikan serta mengakibatkan terjadinya pembusukan.

Adapun hasil pengujian mikrobiologi produk akhir tuna loin masak beku dapat dilihat pada Tabel 8

Tabel 8 Hasil pengamatan mikrobiologi produk akhir

Pengamatan	ALT (Kol/g)	<i>E. coli</i> (APM/g)	<i>Salmonella</i> (+/-)
1	6.5×10^4	<3	Negatif
2	8.5×10^4	<3	Negatif
3	7.5×10^4	<3	Negatif
4	6.3×10^4	<3	Negatif
5	8.1×10^4	<3	Negatif
Standar SNI	Maks 5×10^5	<3	Negatif

Hasil pengujian mikrobiologi produk akhir pada Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai ALT berkisar antara 6.5×10^4 sampai 8.5×10^4 kol/g. Pada hasil pengujian ALT angka terbilang tinggi walaupun Hasil ini masih berada dibawah standar perusahaan dan masih dibawah persyaratan SNI 7968:2014 yaitu 5×10^5 . (Badan Standardisasi Nasional, 2014b). hal ini mungkin disebabkan peralatan yang digunakan pada saat proses pengolahan kurang higienis, hygiene karyawan yang kurang, dan sama halnya dengan bahan baku, produk akhir juga dilakukan pengujian mikrobiologi dilab eksternal. Hasil mikrobiologi lainnya untuk pengujian tuna masak beku yaitu *E. coli* <3 (APM/g), dan *Salmonella* Negatif. masih sesuai dengan standar perusahaan dan SNI 7968:2014. Proses

pengolahan ikan sangat mempengaruhi kualitas dari produk akhir. Karena produk akhir yang mutunya memenuhi standar akan dihasilkan dari proses pengolahan yang memperhatikan sanitasi dan *hygiene* karyawan maupun peralatan (Siahaan et al., 2022).

Pengamatan Histamin

Pengujian histamin yang dilakukan untuk mengetahui dan menjamin bahan baku atau produk akhir yang diproses aman untuk dikonsumsi dan pengujian ini dilakukan untuk syarat dalam ekspor. Adapun hasil pengujian kimia bahan baku dapat dilihat pada Tabel 9

Tabel 9 Hasil pengamatan histamin

Pengamatan	Histamin (ppm)	Standar perusahaan (ppm)	SNI (ppm)
Bahan baku tuna (<i>Yellowfin</i>) beku	1.2 - 1.6	50	100
Produk akhir tuna loin masak beku	1.2 - 1.7		

Pada Tabel 9 dapat dilihat nilai histamin pada bahan baku berkisar 1.2 ppm–1.6 ppm dan pada produk akhir tuna loin masak beku berkisar 1.2 ppm–1.7 ppm. Hasil pengujian histamin ini terbilang rendah, masih berada dibawah persyaratan perusahaan yaitu <50 ppm dan masih dibawah persyaratan SNI 7968:2014 yaitu <100 ppm. Dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian histamin pada bahan baku tuna beku dan produk akhir tuna loin masak beku yang digunakan sangat baik mutunya, karena hasil pengujian histamin tidak melebihi standar perusahaan 50 ppm, sehingga dapat di ekspor. Hal ini karena bahan baku yang datang dalam keadaan beku dan selama penanganan dan pengolahan sudah menerapkan rantai dingin yang baik dan adanya proses pembekuan produk. Pembentukan histamin dapat dihentikan dengan penyimpanan beku (Putri et al., 2023). Penerapan rantai dingin sejak dari bahan baku menjadi krusial agar mencegah histamin terbentuk. Menurut Abdullah & Tangke, (2021) 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.

Proses pembentukan histamine terjadi pada saat suhu penyimpanan atau penanganan meningkat hingga mencapai suhu diatas 4,4°C. pada suhu tersebut, bakteri psikotrofik (tahan suhu dingin) berkembang, salahsatunya adalah *Morganella morganii* dan *Proteus morganii* yang umum nya ada pada ikan tuna. Bakteri tersebut mampu

mengekresikan enzim Protease, dimana enzim tersebut dapat mengubah asam amino histidin menjadi histamin (Aghitia Mulani, 2024).

Senyawa histamin yang terdapat pada daging ikan akan berbahaya, sebab bersifat racun yang dinamakan *Scombroid food poisoning*. bila dimakan oleh manusia akan menimbulkan keracunan histamine (Amru & Sipahutar, 2022). Menurut (Putri et al., 2023) Efek yang dapat ditimbulkan jika mengkonsumsi tuna yang mengandung histamin yang melebihi standar adalah gejala akut berupa memerah pada wajah, leher, dada bagian atas, muntah, berkeringat, mual, kram perut, sakit kepala, diare, pusing dan jantung berdebar-debar.

Kenaikan kadar histamin dapat dipengaruhi oleh penanganan suhu yang kurang baik, yaitu terjadinya kenaikan suhu pada penanganan yang lama selama pengolahan. Jumlah bakteri sangat berpengaruh pada meningkatnya kadar histamin, meningkatnya jumlah bakteri tersebut seiring dengan meningkatnya suhu pengolahan atau penyimpanan (Amru & Sipahutar, 2022).

Penerapan Kelayakan Dasar Unit Pengolahan

Penerapan GMP meliputi seleksi bahan baku, penanganan dan pengolahan, persyaratan bahan pembantu, pengemasan, penyimpanan hingga pengangkutan dan distribusi. Penerapan SSOP meliputi keamanan air dan es; sanitasi peralatan dan perlengkapan; pen-cegahan kontaminasi silang; menjaga fasilitas pencuci tangan, sanitasi dan toilet; proteksi dari bahan– bahan kontaminasi; pelabelan, penyimpanan dan penggunaan bahan toksin yang benar; pengawasan kondisi kesehatan personil dan pest control. Penerapan kelayakan dasar telah memenuhi seluruh persyaratan berdasarkan kuesioner.

Kuesioner penilaian SKP dengan *gap analysis* mendapatkan hasil pengamatan nilai rata-rata kesesuaian dan kesenjangan terhadap 21 klausul dengan nilai kesesuaian 90,5% dan kesenjangan 9,5% artinya penerapan kelayakan dasar yang dilakukan CV. X telah dijalankan namun belum konsisten namun sudah sesuai standar dan layak untuk melakukan kegiatan pengolahan loin masak beku.

Penerapan Sistem Ketertelusuran

Penerapan Sistem Ketertelusuran Eksternal

CV. X melaksanakan ketertelusuran eksternal dengan system *independent traceability* yang biasa disebut dengan sistem tertutup, yang mana pemasok bertanggung

jawab dalam memberikan informasi kepada pihak perusahaan atas produk yang dikirimkannya. Seluruh informasi dicatat dan direkam menggunakan *paper based system* (sistem berbasis kertas) yang dikerjakan oleh petugas yang telah ditentukan.

Ketertelusuran eksternal dibagi menjadi dua yaitu ketertelusuran terhadap sumber/asal bahan baku dimana UPI harus mampu mengidentifikasi asal bahan baku. Selanjutnya yang kedua ketertelusuran terhadap pemasaran/distribusi produk harus mampu mengidentifikasi kepada siapa produknya dikirim (Permen KKP No 29 Tahun, 2021)

Penerapan Sistem ketertelusuran Eksternal pada Supplier

CV. X memiliki 42 supplier kapal yang berlokasi di kecamatan Sibolga. Bahan baku yang digunakan di CV. X adalah ikan tuna jenis *Yellowfin*, *Skipjack* dalam keadaan segar dan beku. Daerah operasi penangkapan dilakukan berdasarkan Wilayah Pengelola Perikanan (WPP) yaitu ZEE WPP NRI 572 ZEEI S. Hindia Barat Sumatera), ZEE WPP NRI 573 (ZEE I S. Hindia Selatan Jawa hingga Selatan Nusa Tenggara dan ZEE I L. Timur Bagian Barat). Kemudian di daratkan di tangkahan CV. X. Bahan baku ditangkap dengan menggunakan jenis alat tangkap pukat cincin pelagis besar dan pukat cincin pelagis kecil dengan satu kapal.

Sistem ketertelusuran CV. X untuk melakukan penelusuran terhadap asal daerah penangkapan bahan baku yang berasal dari supplier ini masih sangat rendah, karena CV. X belum menerapkan sistem ketertelusuran dengan baik hingga ke daerah penangkapan bahan baku, dimana ikan yang masuk ke perusahaan hanya diberi kode yang menunjukkan *code supplier*. Berikut contoh sistem pengkodean pada supplier dapat dilihat pada Tabel 10

Tabel 10 Kode supplier di CV. X (2024)

Nama <i>supplier</i>	Kode
Indra Maju	G
Harapan Abadi	E
Mina Nusantara	N
Maradona	K
Jasa Nelayan	I

Bentuk ketertelusuran pihak perusahaan CV. X terhadap *supplier* untuk mengetahui asal usul bahan baku, dengan cara setiap *supplier* yang datang ke perusahaan diwajibkan untuk membawa surat jalan seperti surat tanda bukti lapor kedatangan kapal, dan Tanda terima Penyimpanan data E- Log book perikanan tangkap yang dikeluarkan

oleh pihak pelabuhan sibolga, yang digunakan sebagai dokumen perusahaan untuk dapat mengetahui nama supplier identitas kapal, tanggal kedatangan, jenis ikan, jumlah tangkapan dan kondisi bahan baku yang datang, serta nama surat kapal seperti perizinan berusaha, Sertifikat Kelaikan dan Pengawakan Kapal Penangkapan ikan, dan masa berlaku sertifikat.

Menurut Hasibuan et al., (2021). penerapan sistem ketertelusuran pada perusahaan perikanan mengharuskan pihak pemasok atau nelayan memiliki data atau informasi penangkapan ikan yang jelas dan harus terdaftar memiliki surat izin penangkapan ikan. Sistem ketertelusuran terhadap asal usul bahan baku membantu pencegahan penangkapan ikan secara illegal atau *illegal, unreported and unregulated fishing* (IUU). surat tanda bukti lapor kedatangan kapal, dan Tanda terima Penyimpanan data E- Log book perikanan tangkap dapat dilihat pada Lampiran 13. Ketelusuran eksternal pada supplier dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11 Ketertelusuran *eksternal* pada *supplier*

Supplier /Nama kapal	Jumlah bahan baku (kg)	Jenis bahan baku	Kondisi bahan baku
Indra maju	9000	Madidihang (YFT)	Beku
Harapan abadi	3000	Madidihang (YFT)	Beku
Mina nusantara	10.000	Madidihang (YFT)	Beku
Maradona	4000	Madidihang (YFT)	Beku
Jasa nelayan	14000	Madidihang (YFT)	Beku

Penerapan Sistem Ketertelusuran Eksternal pada Buyer

Penerapan sistem ketertelusuran buyer dilakukan untuk mengetahui jejak produk benar-benar sampai ke tangan pembeli. CV. X. sudah melakukan sistem ketertelusuran pada buyer dengan baik. Produk distribusi melalui jalur laut. Produk diangkut menggunakan truk thermoking hingga ke pelabuhan belawan. Produk dikirimkan dengan kapal dan tetap disimpan dalam container. Setiap proses ekspor dilakukan pencatatan pada surat jalan dan yang menunjukkan informasi tanggal pengiriman, jumlah produk yang dikirim, tujuan pengiriman, dan nomor invoice/surat jalan pengiriman. Contoh ketertelusuran eksternal pada buyer dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12 Ketertelusuran eksternal pada Buyer

Banyaknya produk (bags)	Berat bersih (KGS)	Negara tujuan	No. Container	Tanggal tahun pengiriman
YFT/1,238 Bags	22,300.00	Bangkok (pat), Thailand	OOLU6472608/	04 April 2024

Berdasarkan Tabel 12, menunjukkan bahwa sistem ketertelusuran dipihak buyer telah dilakukan dengan baik dan mampu menelusuri tanggal/bulan/tahun keberangkatan, nama produk, nomor kontainer, dan daerah tujuan ekspor. sehingga dapat mencegah hilangnya informasi pengiriman ke pihak buyer

Penerapan Sistem Ketertelusuran Internal

Penerapan sistem ketertelusuran internal CV. X ini dilakukan pencatatan dengan melakukan perekaman pada beberapa tahapan yang dapat ditelusuri pengkodeannya mulai dari dimulai dari penerimaan bahan baku sampai pada proses *stuffing*, untuk mengetahui kualitas dan keamanan pangan. Tujuan dari penerapan sistem ketertelusuran ini adalah untuk mengenali dan menelusuri suatu produk pada setiap tahapan proses pengolahan maupun pemasaran. Sistem ketertelusuran internal dibuat oleh *Quality Assurance (QA)* dan dilakukan pencatatan oleh tally yang ada disetiap tahapan proses. Berdasarkan hasil penelitian (Masengi et al., 2018), pelaksanaan sistem ketertelusuran dilakukan oleh QA dengan melakukan pengontrolan terhadap pelaksanaan sistem melalui record (catatan) monitoring QC dan melakukan konfirmasi terhadap kepala produksi sebagai penanggung jawab tahapan proses

Analisis sistem *traceability* sangat diperlukan pada setiap unit pengolahan, hal ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh implementasi yang dilakukan pada perusahaan dalam menerapkan sistem *traceability*. Menurut (Masengi et al., 2018) terdapat terdapat beberapa analisis yang harus dilakukan yaitu menetapkan tim manajemen, analisis tahapan proses, analisis prosedur rekaman dan identifikasi rekaman, sehingga akan memudahkan dalam pemantauan sistem *traceability* yang diharapkan dapat memudahkan identifikasi produk dalam bentuk pelabelan atau pengkodean.

1) Tim manajemen

CV. X sudah memiliki tim yang khusus menangani dan berfokus pada sistem ketertelusuran (traceability). Penerapan sistem ketertelusuran sudah cukup baik dalam pelaksanaannya. Daftar tim traceability di CV. X dapat dilihat pada Tabel 13

Tabel 13 Tim traceability CV. X

Bagian	Nama	Jabatan
Ketua	Fadly Utama Harahap	<i>Quality Assurance</i>
Wakil Ketua	Rahmat Nasution	Kepala Administrasi
Anggota	Nikolagen	Quality Control
Anggota	Siti Nafiq	Quality Control

Berdasarkan tabel 13, dapat dilihat bahwa CV. X telah memiliki susunan tim manajemen traceability. Tim traceability yang dibentuk bertujuan untuk menyediakan data ketertelusuran yang valid untuk mempermudah proses penelusuran produk

2) Tahapan proses

Pada tahapan proses pengolahan tuna loin masak beku di CV. X dilakukan pencatatan dan perekaman dimulai dari tahap penerimaan bahan baku sampai tahap *stuffing*/ekspor.

3) Prosedur rekaman dan identifikasi rekaman

Prosedur identifikasi menggunakan alur proses sebagai dasar untuk mengidentifikasi semua dokumen yang berhubungan dengan produk. Pihak yang bertanggung jawab pada proses identifikasi yang berkaitan dengan produk mulai dari perekaman dan pencatatan adalah tally. Tally di unit pengolahan bertanggung jawab terhadap perekaman dan pencatatan proses produksi

4) Rekaman alur proses pengolahan

Proses perekaman dilakukan oleh tally pada setiap tahapan proses. Proses pencatatan ini berfungsi untuk memastikan semua informasi yang berkaitan dengan produk sepanjang penanganan dan proses produksi dipastikan telah didokumentasikan.

Analisis Manajemen Perekaman

Manajemen perekaman yang ada di CV. X, sudah cukup baik untuk rekaman pencatatannya, setiap proses memiliki rekaman pencatatan. Identifikasi perekaman pada alur proses pengolahan tuna saku beku di CV. X dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14 Identifikasi rekaman alur proses pengolahan tuna loin masak beku

No	Tahapan proses	Rekaman	Keterangan
1	Penerimaan bahan baku	Form 1 (Pembelian bahan baku) Form organoleptik bahan baku	Tanggal penerimaan, nama supplier, spesies, jumlah ikan, suhu ikan, nilai organoleptik.
2	<i>Butchering</i>	Form 2 (<i>Butchering</i>)	Tanggal produksi, jenis ikan, suhu, nama supplier, waktu thawing, suhu thawing, waktu butchering dan thawing, nama petugas
3	Pemasakan	Form 5 (<i>Cooking report</i>)	Tanggal masak, trolley no, suhu, no masak, jenis ikan, size
4	<i>Packing labeling and weighing</i>	Form 27 (Laporan hasil packing loin)	Tanggal produksi, no. masak, spesies, size, jumlah bahan baku, supplier, dan jumlah hasil jadi.
5	<i>Shrinking</i>	Form 7 (<i>Daily check temperature (°C) and change water shrinking</i>)	Tanggal, waktu, suhu
6	Metal detecting	Form 6 (<i>Report checking product with metal detector</i>)	Uji metall, jenis produk, kode produksi
7	Pembekuan ABF	Form 9 (<i>Daily check temperature ABF</i>)	Tanggal, suhu, waktu
8	<i>Packing labeling</i>	Form 12 (<i>Final check of end product</i>)	Waktu kode typ, kemasan, vakum odor, dan scale
9	Penyimpanan beku	Form 10 (<i>Daily check temperature of cold storage</i>)	Tanggal, suhu, waktu
10	<i>Stuffing</i>	Form (packing list) dan surat jalan	Data identitas produk

1) Penerimaan bahan baku

Pada saat bahan baku tiba di ruang penerimaan, tally dari proses pembelian akan menyerahkan Surat Tanda Bukti Laporan Kedatangan Kapal (STBLKK) dan tanda terima penyimpanan data E-Log Book Perikanan Tangkap dari pelabuhan perikanan nusantara (PPN) Sibolga yang berisikan jumlah bahan baku, jenis ikan, kondisi ikan, tanggal penerimaan, dan nama supplier. Setelah bahan baku diterima di ruang receiving dilakukan pengecekan menggunakan Form 1 (Pembelian bahan baku) yang berisikan tanggal produksi, nama supplier, jumlah, organoleptik, suhu, jenis, bahan baku, hasil uji sistamin dan tindakan koreksi.

2) *Butchering*

Pada saat proses *butchering* dilakukan perekaman/pencatatan menggunakan Form 2 (*Butchering*) yang berisikan tanggal produksi, nama *supplier*, jenis ikan, size, dan suhu

pusat ikan, selain perekaman tahap *butchering*, form 2 ini juga merekam / mencatat mengenai waktu proses *thawing* dan suhu ikan setelah dithawing untuk bahan baku ikan yang dilakukan tahap *thawing*. Perekaman dilakukan oleh QC.

3) Pemasakan

Pada proses pemasakan, dilakukan perekaman/pencatatan pada menggunakan Form 5 (*Cooking Report*) yang berisikan tanggal masak, jenis ikan, size, suhu, dan waktu pemasakan. Proses pencatatan dilakukan oleh QC.

4) *Packing labeling and weighing*

Perekaman/pencatatan pada tahap *packing labeling and weighing* dilakukan secara manual oleh tally. Pencatatan menggunakan Form 27 (Laporan hasil packing loin), adapun yang dicatat pada form 27 yaitu nomor masak, jenis ikan, size, jumlah bahan baku, kode *supplier* dan jumlah hasil jadi. Sebelum dilakukan packing pada plastic HDPE, plastic diberi label menggunakan spidol berwarna biru. Label pada plasti packing memuat berat produk, tanggal produksi, jenis ikan, jenis produk, nama *supplier*, dan nomor masak.

5) *Shrinking*

Perekaman/pencatatan pada *shrinking* dilakukan secara manual oleh karyawan yang bertugas sebagai tally. Perekaman/ pencatatan ini dilakukan setelah bahan baku di *shrinking*. Pencatatan dilakukan menggunakan Form 7 (*Daily check temperature (°C) and change water shrinking*), form ini mencatat waktu, dan suhu air yang digunakan.

6) Metal detecting

Produk tuna loin masak beku yang telah dilakukan proses *shrinking* dan *cooling* selanjutnya dilakukan pemeriksaan logam dengan cara melewati produk pada mesin pendeteksi logam (*metal detecting*). Selama proses pemeriksaan logam dilakukan pencatat oleh tally.

7) Pembekuan ABF

Selama proses pembekuan dilakukan perekaman/pencatatan suhu ABF. pengecekan suhu dilakukan setiap 1 jam sekali oleh QC.

8) *Packing and labeling*

Perekaman/pencatatan pada tahap pengemasan dan pelabelan dilakukan secara manual oleh tally. Perekaman/ pencatatan menggunakan Form 12 (*Final check of end product*). Perekaman pada tahap pengemasan bertujuan untuk mengecek kembali label,

mutu, dan kemasan sudah sesuai setandar dan tidak terjadi kerusakan sebelum dilakukan penyimpanan untuk di ekspor, selain itu agar perusahaan memiliki data produk sehingga dapat mempermudah sistem ketertelusuran apabila terjadi masalah pada produk yang dikirim. Terkait pelabelan, produk yang dipacking dikarung goni diberi label berat produk pergoni, tanggal produksi, jenis ikan, jenis produk, nama supplier dan nomor masak. Penulisan label menggunakan spidol berwarna biru.

9) Penyimpanan beku

Selama proses pembekuan dilakukan perekaman/pencatatan suhu cold storage. Pengeceka suhu ini dilakukan setiap 1 jam sekali oleh QC.

10) *Stuffing*

Pada tahap *stuffing* perekaman/pencatatan pada Form *loading (packing list)* oleh QC sebelum dilakukan ekspor. Proses pencatatan dan perekaman pada tahap *stuffing* dilakukan di perusahaan secara manual dengan menggunakan pulpen dan form loading. Saat akan produk disusun pada container dilakukan pencatatan hari dan tanggal, nama produk, jumlah produk, nomor container dan seal, dan Negara tujuan.

Metode Sistem Ketertelusuran di UPI

Penerapan sistem ketertelusuran di CV. X menggunakan sistem berbasis kertas (*paperbased*). Penggunaan sistem berbasis kertas ini sudah sesuai dengan kemampuan dan perkembangan UPI murah dan fleksibel dan juga untuk proses penerapan sistem ketertelusuran di unit pengolahan juga masih belum bisa dikatakan baik karena sistem berbasis kertas memiliki kelemahan. Menurut Febrianik, (2017) kelemahan dari sistem *paper based* (sistem secara manual) adalah penerapan secara manual dengan menulis dan mengumpulkan rekaman *traceability*, perlu waktu yang lama untuk mengecek kembali rekaman *traceability*, kertas yang digunakan mudah robek dan rusak jika terkena basah. Sistem ketertelusuran berbasis kertas yang diterapkan di CV. X dengan cara dilakukan pencatatan setiap kode ketertelusuran pada pencatatan oleh *tally* berisikan catatan mengenai identitas produk dan ditanda tangani oleh QC.

Kode ketertelusuran di Unit Pengolahan mampu mengidentifikasi asal supplier, jenis produk, jenis ikan, kode masak dan tanggal produksi. Contoh penambahan sistem ketertelusuran setiap tahapan proses di CV. X dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15 Sistem ketertelusuran di CV. X

No	Tahapan proses	Rekaman	Keterangan
1	Penerimaan bahan baku	Form 1 (Pembelian bahan baku) Form organoleptik bahan baku	Tanggal penerimaan, nama supplier, spesies, jumlah ikan, suhu ikan, nilai organoleptik.
2	<i>Butchering</i>	Form 2 (<i>Butchering</i>)	Tanggal produksi, jenis ikan, suhu, nama supplier, waktu thawing, suhu thawing, waktu butchering dan thawing, nama petugas
3	Pemasakan	Form 5 (<i>Cooking report</i>)	Tanggal masak, trolley no, suhu, no masak, jenis ikan, size
4	<i>Packing labeling and weighing</i>	Form 27 (Laporan hasil packing loin)	Tanggal produksi, no. masak, spesies, size, jumlah bahan baku, supplier, dan jumlah hasil jadi.
5	<i>Shrinking</i>	Form 7 (<i>Daily check temperature (⁰C) and change water shrinking</i>)	Tanggal, waktu, suhu
6	Metal detecting	Form 6 (<i>Report checking product with metal detector</i>)	Uji metall, jenis produk, kode produksi
7	Pembekuan ABF	Form 9 (<i>Daily check temperature ABF</i>)	Tanggal, suhu, waktu
8	<i>Packing labeling</i>	Form 12 (<i>Final check of end product</i>)	Waktu kode typ, kemasan, vakum odor, dan scale
9	Penyimpanan beku	Form 10 (<i>Daily check temperature of cold storage</i>)	Tanggal, suhu, waktu
10	<i>Stuffing</i>	Form (packing list) dan surat jalan	Data identitas produk

Pada Tabel 15 menjelaskan penerapan sistem keterlusuran intenal di CV. Horizon Group pada alur proses ini didapatkan kode keterlusuran 11 kombinasi angka dan huruf yang akan menghasilkan suatu kode telusur

Sistem pengkodeaan

Sistem pengkodean untuk produk akhir di CV. X menggunakan kode yang sama pada kode alur proses. Alur proses pengolahan tuna saku beku terdiri dari 22 tahapan proses dari penerimaan bahan baku hingga pemuatan. Didalam proses pengolahan tuna saku beku terdapat kode ketertelusuran sebanyak 11 digit yang berupa huruf dan angka.

Berikut contoh untuk kode ketertelusuran produksi, untuk ketertelusuran semua produk :

120424/YF.L/E.1

Gambar 1 Kode ketertelusuran internal
Sumber : CV. X (2024)

Pada Gambar 1 dapat diidentifikasi sistem ketertelusuran di unit pengolahan sebagai berikut:

- | | | |
|---|--------------------|--|
| 1 | 2 digit pertama 12 | = Tanggal produksi |
| 2 | 2 digit kedua 04 | = Bulan produksi |
| 3 | 2 digit ketiga 24 | = Tahun produksi |
| 4 | 2 digit keempat YF | = Jenis bahan baku (<i>yellowfin tuna</i>) |
| 5 | 1 digit kelima L | = Jenis produk Loin |
| 6 | 1 digit keenam E | = Kode <i>supplier</i> Harapan abadi |
| 7 | 1 digit ketujuh 1 | = Nomor pemasakan |

Kode ketertelusuran yang telah mencapai tahap pengemasan kemudian dirubah menjadi kode batch yang dituliskan menggunakan spidol biru pada kemasan HDPE dan karung goni. Pemberian label pada CV. X hanya memberikan 4 keterangan hal ini dikarenakan produk loin masak beku di CV. X sebagai bahan baku untuk perusahaan lainnya yang akan diolah kembali. Cara identifikasi produk selanjutnya paling sederhana adalah memberikan label pada kemasan produk dengan alfa-numerik, berfungsi sebagai informasi produk.

KESIMPULAN

Alur proses pengolahan tuna loin masak beku di CV. X dilakukan secara runtut mulai dari penerimaan bahan baku hingga proses pemuatan. Namun terdapat perbedaan dengan SNI (7968:2014). Penerapan sistem rantai dingin di CV. X telah dilakukan dengan sangat baik, dapat dilihat dari suhu pusat ikan, suhu air dan suhu ruangan selalu dikontrol dan dicatat pengisian form oleh petugas QC dan dijaga agar tetap dingin sehingga dapat mempertahankan mutu dan kesegaran produk. Mutu organoleptik dan sensori produk akhir di CV. X memiliki nilai rentan angka yaitu adalah 8 – 8.5 mikrobiologi maupun histamin memperoleh nilai yang baik dan sesuai standar SNI. Penilaian kesesuaian SKP dengan *Analisis Gap*, di CV. X mendapat nilai 90.5% (tingkat penerapan program persyaratan dasar di CV. X telah dijalankan tetapi belum konsisten). Penerapan sistem

ketertelusuran eksternal dan internal pada buyer dilakukan dengan pencatatan dan pengkodean, untuk Kode yang diterapkan oleh CV. X dapat menelusuri hingga *supplier*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, K., & Tangke, U. (2021). Penerapan HACCP Pada Penanganan Ikan Tuna (Studi Kasus pada PT . Santo Alfin Pratama PPN Ternate Kecamatan Kota Ternate Selatan). *Jurnal Biosaintek*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.52046/biosainstek.v3i1.598.1-10>
- Amru, A. H., & Sipahutar, Y. H. (2022). Karakteristik Mutu Pengolahan Yellowfin Tuna (*Thunnus albacares*) Loin Masak Beku. *Journal Aurelia*, 4(2), 123–136.
- Astagia, A., Nurani, T. W., & Kurniawati, V. R. (2022). Persyaratan Ekspor Tuna Tujuan Uni Eropa, Amerika Serikat, Dan Jepang. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 6(1), 057–066. <https://doi.org/10.29244/core.6.1.057-066>
- Astawan, M. (2019). Penanganan dan Pengolahan Hasil Perikanan di Atas Kapal. (*Modul Prinsip Dasar Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*, 1–338.
- Febrianik, et al. (2017). Penerapan Sistem Ketertelusuran Pada Pengolahan Ikan Lemadang Portion Beku di PT . Graha Insan Sejahtera , Jakarta Utara. *Journal.Ipb.Ac.Id/Index.Php/Jphp*, 20, 179–187.
- Firmansyah, M. (2020). Aplikasi Edible Coating Pada Bakso Ayam. *EDUFORTECH*, 5(2).
- Fuah, R. W., Samiaji, J., & Rahayu, R. (2023). Analisis Tingkat Kesesuaian Dan Kesenjangan Penerapan Traceability Perikanan Tuna Sirip Kuning Di Sibolga. *Marine Fisheries*, 14(1), 65–76.
- Hasibuan, N. efri, Harahap, K. S., & Neni Septia Emzuhri. (2021). *Penerapan Traceability Pengolahan Tuna (Thunnus albacares) Loin Beku Di PT. Bahari Prima Manunggal Jakarta Barat*. 3(1), 97–105.
- Hutagalung, A. K., Handoko, Y. P., Yuliandri, R., Siregar, N., & Ginanjar, M. A. (2023). Proses Pengolahan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Loin Masak Beku Di PT. X -Jakarta Utara. *Marine and Fisheries Science Technology Journal*, 71–83.
- Irawati, H., Kusnandar, F., & D Kusumaningrum, H. (2019). Analisis Penyebab Penolakan Produk Perikanan Indonesia Oleh Uni Eropa Periode 2007 – 2017 Dengan Pendekatan Root Cause Analysis. *Jurnal Standardisasi*, 21(2), 149. <https://doi.org/10.31153/js.v21i2.757>
- KKP. (2022). *Rilis Data Kelautan dan Perikanan Triwulan IV Tahun 2022*.
- Masengi, S., Sipahutar, Y. H., & Sitorus, A. C. (2018). Penerapan Sistem Ketertelusuran (Traceability) Pada Produk Udang Vannamei Breaded Beku (Frozen Breaded Shrimp) Di PT. Red Ribbon Jakarta. *Kelautan Dan Perikanan Terapan JKPT*, 46–54.
- Muhammad, R., Zalukhu, S., Sayuti, M., & Salampessy, R. B. S. (2023). Pengujian Mutu Produk Tuna (*Thunnus albacares*) Loin Masak Beku. *Journal, Aurelia*, 5(April), 79–88.
- Nurani, T. W., Murdaniel, R. P. S., & Harahap, M. H. (2016). Upaya Penanganan Mutu Ikan Tuna Segar Hasil Tangkapan Kapal Tuna Longline Untuk Tujuan Ekspor. *Marine Fisheries : Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 4(2), 153–162. <https://doi.org/10.29244/jmf.4.2.153-162>
- Permen KKP No 29 Tahun. (2021). *Permen KKP Nomor 29 Tahun 2021 Tentang Sistem Ketertelusuran dan Logistik Ikan Nasional*. 1–24.
- Putri, N. N. F. M., Salampessy, R. B. ., & Mohammad Sayuti. (2023). *Karakteristik Mutu , Rantai Dingin , Rendemen dan Produktivitas Pengolahan Quality , Cold Chain , Rendement and Productivity Characteristics of Frozen Bali*. 5(1), 11–21.
- Risandi, D. K., Sayuti, M., & Siregar, R. R. (2023). *Pengamatan Sistem Rantai Dingin , Mutu , Rendemen , Produ ktivitas dan Kelayakan Dasar Pengolahan Saku Beku Ikan Tuna Bluefin (Thunnus maccoyii)*. 317–336.
- 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.
<https://doi.org/10.35726/jvip.v3i1.743>
- Sumartini, Harahap, K. S., & Sthevany. (2020). Kajian Pengendalian Mutu Produk Tuna Loin Precooked Frozen di Perusahaan Pembekuan Tuna X. *Aurelia Journal*, 2(1), 29–38.
- Suryanto, M. R., & Sipahutar, Y. H. (2021). Kadar Histamin dan Nilai Angka Lempeng Total (ALT) pada Tuna Loin berdasarkan Jumlah Hari Penangkapan dan Ukuran Ikan di Unit Pengolahan Ikan, Surabaya. *Prosiding Simposium Nasional VIII Kelautan Dan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, 5 Juni 2021*, 173–184. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/proceedingsimnaskp/issue/view/1040>