Lempuk
Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan
Volume 5, No. 1, Juni 2026 e–ISSN 2987-8292
https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/lempuk

Analisis Penerapan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) pada Proses Pembekuan Filet Ikan Sebelah (*Psettodes erumei*) di PT. Inti Luhur Fuja Abadi, Pasuruan, Indonesia

Amalia Nur Fadlilah[1], Roisatul Ainiyah*[2], Ernawati[3], Illiyatus Sholiha[4], Matheus Nugroho[5], Senja Ikerismawati[6], Nikmatul Izah[7]
[1,2,3,4,5,6,7]Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Universitas Yudharta Pasuruan, Jl. Yudharta No.7, Kembangkuning, Sengonagun, Kec. Purwosari, Pasuruan, Jawa Timur, Indonesia
Email korespondensi: roisatul.ainiyah@yudharta.ac.id

Article Info

Article history:

Received Mar 12, 2026
Revised Apr 24, 2026
Accepted Mei 10, 2026

Keywords:

HACCP
Frozen fish fillet
Psettodes erumei
Food safety
Critical control point

ABSTRACT

Frozen fish fillets are susceptible to biological, chemical, and physical hazards during processing, requiring systematic food safety control. This study aimed to analyze the implementation of Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) in the production process of frozen *Psettodes erumei* fillets at PT. Inti Luhur Fuja Abadi, Pasuruan, Indonesia.

The study was conducted from September 1–30, 2025 using a descriptive approach. Primary data were collected through direct observation, semi-structured interviews, and documentation, while secondary data were obtained from company documents related to SOP, GMP, SSOP, and HACCP. HACCP analysis included hazard identification, CCP determination using a HACCP decision tree, and evaluation of critical limits, monitoring, and corrective actions.

The identified hazards included biological, chemical, and physical hazards throughout the production process. Three Critical Control Points (CCPs) were identified: raw material receiving, metal detection, and packaging and labeling. Control measures included raw material inspection, metal detector monitoring, and verification of packaging and labeling compliance.

HACCP implementation at PT. Inti Luhur Fuja Abadi provides systematic control of significant hazards in frozen *P. erumei* fillet production. Consistent monitoring and corrective actions at the identified CCPs are essential to maintain product safety and quality.

How to Cite:

Fadlilah, A. N., Ainiyah, R., Ernawati, Sholiha, I., Nugroho, M., Ikerismawati, S., & Izah, N. (2026). Analisis Penerapan Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) pada Proses Pembekuan Filet Ikan Sebelah (Psettodes erumei) di PT. Inti Luhur Fuja Abadi, Pasuruan, Indonesia. Lempuk, 5(1), 30–37.

PENDAHULUAN

Ikan sebelah (*Psettodes erumei*) merupakan salah satu komoditas ikan demersal yang memiliki nilai ekonomi penting di Indonesia. Ikan ini dimanfaatkan sebagai bahan baku berbagai produk olahan, salah satunya filet beku yang memiliki nilai tambah tinggi dan banyak dipasarkan untuk memenuhi kebutuhan konsumen domestik maupun ekspor (Adela et al., 2016; Lubis & Sinaga, 2021). Produk filet beku memiliki keunggulan berupa umur simpan yang lebih panjang dan kualitas yang lebih stabil apabila proses penanganan dilakukan secara tepat. Namun, selama proses produksi, mulai dari penerimaan bahan baku, pemfiletan, pencucian, pembekuan, hingga penyimpanan, produk berpotensi mengalami kontaminasi biologis, kimia, maupun fisik yang dapat menurunkan mutu dan membahayakan keamanan pangan. Oleh karena itu, setiap tahapan proses pengolahan harus dikendalikan secara sistematis untuk menjamin produk yang dihasilkan memenuhi persyaratan mutu dan keamanan pangan.

Pembekuan merupakan salah satu metode pengawetan yang banyak diterapkan pada industri pengolahan hasil perikanan karena mampu memperlambat aktivitas mikroorganisme, enzim, dan reaksi

.
biokimia penyebab kerusakan produk. Keberhasilan proses pembekuan dipengaruhi oleh penerapan suhu, waktu pembekuan, sanitasi, serta penanganan produk selama proses berlangsung (Basri et al., 2021; Haya & Restuwati, 2022). Pada industri pengolahan hasil perikanan, metode *air blast freezer* menjadi salah satu metode pembekuan yang banyak digunakan karena mampu menghasilkan pembekuan secara cepat sehingga mutu ikan tetap terjaga (Scriptura & Masithah, 2021). Meskipun demikian, keberhasilan proses pembekuan tidak hanya ditentukan oleh teknologi yang digunakan, tetapi juga oleh penerapan sistem manajemen keamanan pangan yang efektif.

Salah satu sistem yang diakui secara internasional untuk menjamin keamanan pangan adalah *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP). HACCP merupakan sistem pengendalian keamanan pangan yang bersifat preventif melalui identifikasi potensi bahaya, penentuan *Critical Control Point* (CCP), penetapan batas kritis, pemantauan, tindakan koreksi, verifikasi, dan dokumentasi sehingga bahaya yang dapat memengaruhi keamanan produk dapat dikendalikan secara efektif (Dewanti & Hariyadi, 2013). Penerapan HACCP didukung oleh program prasyarat berupa *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP) yang berfungsi menjaga kondisi lingkungan produksi, higiene pekerja, sanitasi fasilitas, serta mencegah terjadinya kontaminasi silang selama proses pengolahan (Rudiyanto, 2016; Lapene et al., 2021; Hikmawan et al., 2023).

Berbagai penelitian telah melaporkan penerapan sistem keamanan pangan pada industri pengolahan hasil perikanan. Bimantara & Triastuti (2018) mengevaluasi penerapan GMP pada industri pembekuan cumi-cumi, sedangkan Lapene et al. (2021) mengkaji implementasi GMP dan SSOP pada industri pengalengan ikan lemuru. Penelitian Ristyanti & Masithah (2021) serta Suriyani & Ukhty (2023) menunjukkan bahwa penerapan SSOP berperan penting dalam menjaga sanitasi selama proses pembekuan produk perikanan. Sementara itu, Setyoko & Kristiningrum (2018) mengembangkan sistem keamanan pangan berbasis HACCP pada industri pengolahan nugget ikan, sedangkan Trijayanto & Abdulrahim (2023) menganalisis penerapan HACCP pada proses produksi filet ikan kakap sebagai upaya menjaga kualitas produk. Hasil penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan HACCP mampu mengendalikan potensi bahaya pada proses produksi, namun identifikasi bahaya dan penentuan CCP sangat dipengaruhi oleh karakteristik bahan baku, jenis produk, serta alur proses yang diterapkan pada masing-masing industri.

Meskipun penelitian mengenai penerapan HACCP pada industri pengolahan hasil perikanan telah banyak dilakukan, kajian yang secara khusus membahas penerapan HACCP pada proses pembekuan filet ikan sebelah (*Psettodes erumei*) masih terbatas. Selain itu, informasi mengenai identifikasi bahaya, penentuan titik kendali kritis, serta penerapan tindakan pengendalian pada setiap tahapan proses pembekuan filet ikan sebelah di industri pengolahan Indonesia belum banyak dilaporkan. Padahal, setiap jenis produk memiliki karakteristik proses dan potensi bahaya yang berbeda sehingga memerlukan evaluasi HACCP secara spesifik. Kondisi tersebut menjadi dasar perlunya dilakukan analisis penerapan HACCP pada proses pembekuan filet ikan sebelah sebagai upaya mendukung peningkatan keamanan pangan dan mutu produk.

PT. Inti Luhur Fuja Abadi merupakan salah satu industri pengolahan hasil perikanan di Kabupaten Pasuruan yang memproduksi berbagai produk perikanan beku untuk pasar ekspor, termasuk filet ikan sebelah, serta telah menerapkan program GMP, SSOP, dan HACCP dalam proses produksinya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) pada proses pembekuan filet ikan sebelah (*Psettodes erumei*) di PT. Inti Luhur Fuja Abadi, Pasuruan, Indonesia, melalui identifikasi potensi bahaya pada setiap tahapan proses produksi, penentuan *Critical Control Point* (CCP), serta evaluasi tindakan pengendalian yang diterapkan untuk menjamin keamanan dan mutu produk.

METODE

Penelitian dilaksanakan pada 1–30 September 2025 di PT. Inti Luhur Fuja Abadi (PT. ILUFA), Beji, Pasuruan, Jawa Timur, dengan objek berupa proses produksi filet ikan sebelah (*Psettodes erumei*) beku.

Data primer diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi proses produksi, sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen SOP, GMP, SSOP, dan HACCP perusahaan.

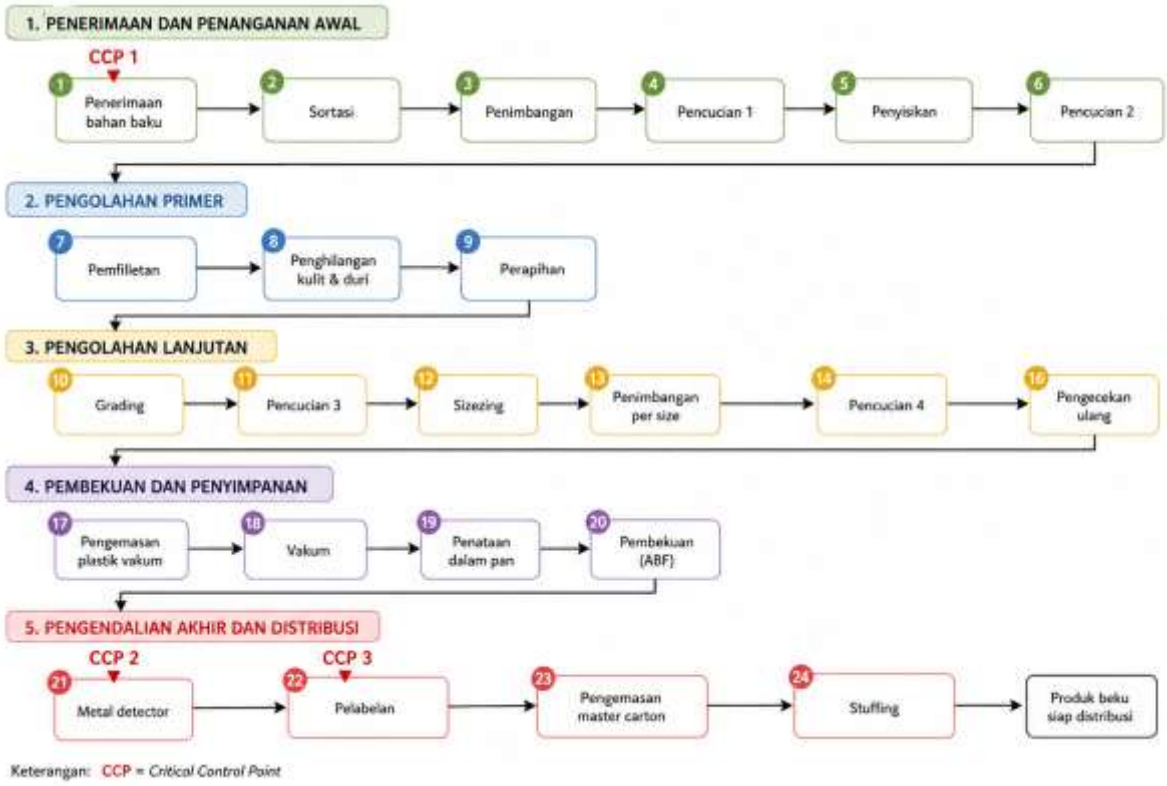
Penerapan HACCP dianalisis secara deskriptif melalui penyusunan dan verifikasi diagram alir, identifikasi bahaya biologis, kimia, dan fisik, penentuan *Critical Control Point* (CCP) menggunakan *decision tree* HACCP, serta penetapan batas kritis, monitoring, dan tindakan koreksi. Data dianalisis dengan membandingkan kondisi aktual proses produksi dengan prosedur HACCP yang diterapkan perusahaan dan disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Produk dan Alur Proses Produksi

Produk yang dianalisis adalah filet ikan sebelah (*Psettodes erumei*) beku yang diproduksi menggunakan metode *Air Blast Freezer* (ABF) dan disimpan dalam *cold storage*. Produk ditujukan untuk pasar ekspor, antara lain China, Singapura, Malaysia, Eropa, dan Amerika Serikat. Suhu pembekuan ABF mencapai −35 sampai −45 °C. Penerapan keamanan pangan pada proses produksi didukung oleh GMP, SSOP, dan HACCP (Bimantara & Triastuti, 2018; Lapene et al., 2021; Ristyanti & Masithah, 2021).

Hasil observasi menunjukkan bahwa proses produksi filet ikan sebelah beku terdiri atas 24 tahapan (Gambar 1), mulai dari penerimaan bahan baku, sortasi, penimbangan, pencucian, penyisikan, pemfiletan, penghilangan kulit dan duri, perapihan, *grading*, pencucian, *sizing*, penimbangan berdasarkan ukuran, pengelapan, pengecekan ulang, pengemasan plastik vakum, vakum, penataan dalam *long pan*, pembekuan ABF, *metal detector*, pelabelan, pengemasan *master carton*, hingga *stuffing*. Tahapan ceara ringkas disajikan pada Tabel 1. Hasil verifikasi menunjukkan bahwa diagram alir telah disesuaikan dengan kondisi aktual proses produksi di lapangan.



Gambar 1. Diagram alir proses produksi filet ikan sebelah beku

.

Tabel 1. Tahapan Proses Produksi Filet Ikan Sebelah Beku dan Pengendaliannya

Tahapan proses	Potensi bahaya utama	Tindakan pengendalian
Penerimaan bahan baku	Biologis: *Salmonella*, *E. coli*; kimia: logam berat	Pemeriksaan suhu, organoleptik, dan kondisi bahan baku
Sortasi–penimbangan	Kontaminasi biologis	Penerapan GMP dan SSOP
Pencucian	Kontaminasi mikrobiologis dari air	Penggunaan air yang memenuhi persyaratan sanitasi
Penyisikan–pemfiletan	Bakteri patogen, tulang, serpihan logam, dan residu sanitasi	Higiene pekerja dan sanitasi peralatan
Penghilangan kulit dan duri–perapihan	Tulang dan kontaminasi silang	Pemeriksaan produk dan sanitasi
Grading–sizing–penimbangan	Kontaminasi mikrobiologis	Sanitasi peralatan dan higiene pekerja
Penataan *long pan*	Kontaminasi bakteri	Penerapan GMP, SSOP, dan pengendalian suhu
Pembekuan ABF	Pertumbuhan mikroorganisme dan penurunan mutu akibat pembekuan tidak optimal	Pengendalian suhu pembekuan
Metal detector	Serpihan logam	Pemeriksaan *metal detector*
Pengemasan dan pelabelan	Ketidaksesuaian kemasan dan informasi alergen	Pemeriksaan kemasan dan label
Cold storage–stuffing	Fluktuasi suhu dan kontaminasi mikrobiologis	Pengendalian suhu dan penerapan GMP

Sumber: Data hasil observasi dan analisis HACCP PT. ILUFA

Secara umum, potensi bahaya pada proses produksi dapat dikelompokkan menjadi bahaya biologis, kimia, dan fisik (Dewanti & Hariyadi, 2013). Bahaya biologis terutama berupa *Salmonella*, *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus* (Novianti et al., 2017; Nurmila & Kusdiyantini, 2018), sedangkan bahaya kimia meliputi logam berat dan residu bahan sanitasi (Dewanti & Hariyadi, 2013). Bahaya fisik terutama berupa tulang ikan dan serpihan logam dari peralatan produksi (Setyoko & Kristiningrum, 2018). Hasil analisis pada proses produksi filet ikan sebelah di PT. ILUFA menunjukkan bahwa potensi bahaya yang teridentifikasi mencakup ketiga kelompok tersebut, dengan bahaya yang berbeda pada setiap tahapan proses. Bahaya biologis terutama berkaitan dengan kemungkinan kontaminasi mikroorganisme selama penanganan dan pengolahan, sedangkan bahaya fisik terutama ditemukan berupa tulang yang masih tertinggal dan serpihan logam dari peralatan produksi.

Analisis Bahaya pada Proses Produksi

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar potensi bahaya pada tahapan proses termasuk kategori yang tidak signifikan karena dapat dikendalikan melalui penerapan GMP dan SSOP. Pada tahap penentuan ukuran dan mutu, penimbangan, dan pencucian, misalnya, potensi kontaminasi *Salmonella* dan *E. coli* dikategorikan rendah karena dapat dikendalikan melalui sanitasi peralatan, higiene pekerja, serta pengendalian kualitas air.

Pada tahap pemfiletan ditemukan potensi bahaya biologis, fisik, dan kimia. Bahaya biologis berasal dari kemungkinan kontaminasi silang melalui tangan pekerja, pisau, atau talenan, sedangkan bahaya fisik berupa tulang yang masih tertinggal dan serpihan logam dari pisau. Bahaya kimia dapat berasal dari residu bahan sanitasi apabila proses pembilasan peralatan tidak dilakukan secara sempurna.

Tahap penataan dalam *long pan* juga berpotensi menyebabkan kontaminasi biologis akibat kebersihan peralatan dan pekerja yang kurang terjaga. Bahaya tersebut dikategorikan dengan tingkat

keparahan rendah dan kemungkinan sedang sehingga dikendalikan melalui GMP dan SSOP, termasuk sanitasi peralatan, higiene pekerja, dan pengendalian suhu ikan.

Pada tahap pembekuan, potensi bahaya yang diidentifikasi meliputi ketidakoptimalan pembekuan, oksidasi lemak, dan kerusakan struktur filet (Basri et al., 2021; Haya & Restuwati, 2022). Pengendalian dilakukan melalui pembekuan cepat dan pengendalian suhu produk (Niam et al., 2023). Suhu penyeimpanan pada cold storage -18ºC sampai -23ºC, dengan suhu produk ditargetkan mencapai ≤ −18 °C.

Bahaya yang paling penting ditemukan pada tahap *metal detector*. Serpihan logam dikategorikan sebagai bahaya fisik dengan tingkat keparahan tinggi dan kemungkinan sedang. Sumber bahaya dapat berupa serpihan pisau, pecahan mesin, kawat, paku, staples, atau serbuk logam dari peralatan proses. Pengendalian dilakukan menggunakan *metal detector* yang dikalibrasi secara berkala.

Pada tahap pengemasan dan pelabelan, bahaya yang diidentifikasi terutama berkaitan dengan ketidaksesuaian informasi label, khususnya informasi alergen. Bahaya ini memiliki tingkat kemungkinan sedang dan keparahan tinggi karena kesalahan informasi alergen dapat menimbulkan risiko bagi konsumen. Pengendalian dilakukan melalui pemeriksaan label dan kemasan oleh QC serta pengecekan ulang sebelum produk dikemas dalam *master carton*.

Sementara itu, pada *cold storage* dan *stuffing*, potensi bahaya terutama berkaitan dengan fluktuasi suhu yang dapat memengaruhi mutu dan memungkinkan pertumbuhan mikroorganisme. Namun, bahaya tersebut dikategorikan tidak signifikan karena dikendalikan melalui GMP dan pemantauan suhu secara berkala.

Penentuan *Critical Control Point* (CCP)

Penentuan CCP dilakukan menggunakan *decision tree* HACCP dengan mempertimbangkan signifikansi bahaya, kemampuan pengendalian pada tahapan tersebut, serta kemungkinan pengendalian bahaya pada tahapan berikutnya (Dewanti & Hariyadi, 2013). Hasil analisis menetapkan tiga tahapan sebagai CCP, yaitu penerimaan bahan baku, *metal detector*, serta pengemasan dan pelabelan. Tahapan lainnya dikategorikan sebagai *Control Point* (CP) karena potensi bahayanya masih dapat dikendalikan melalui penerapan GMP dan SSOP (Tabel 2).

Penerimaan bahan baku ditetapkan sebagai CCP karena kondisi bahan baku dapat menentukan keamanan produk pada tahapan berikutnya. Bahan baku yang mengalami kenaikan suhu berpotensi mengalami pertumbuhan mikroorganisme, sedangkan kontaminan tertentu tidak dapat dihilangkan selama proses selanjutnya. Pada praktiknya, bahan baku diperiksa suhunya dan dilakukan pemeriksaan organoleptik sebelum diterima.

Metal detector ditetapkan sebagai CCP karena berfungsi sebagai tahapan khusus untuk mendeteksi bahaya fisik berupa logam. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa produk melewati mesin *metal detector* sebanyak tiga kali secara bolak-balik. Mesin digunakan untuk mendeteksi logam seperti Fe, stainless steel, non-Fe, dan aluminium.

Pengemasan dan pelabelan juga ditetapkan sebagai CCP karena kesalahan informasi, terutama mengenai alergen, dapat langsung memengaruhi keamanan konsumen dan tidak dapat diperbaiki setelah produk didistribusikan(Setyoko & Kristiningrum, 2018). Oleh karena itu, pemeriksaan label dan integritas kemasan menjadi bagian penting dalam pengendalian CCP tersebut.

.

Tabel 2. *Critical Control Point* (CCP) pada Proses Produksi Filet Ikan Sebelah Beku

CCP	Bahaya signifikan	Batas kritis	Monitoring	Tindakan koreksi	Verifikasi
Penerimaan bahan baku	*Salmonella*, *E. coli*, dan bahaya kimia berupa logam berat	<4,4 °C dan suhu bahan baku dari pemasok maksimal 5 °C. Nilai organoleptik minimal 7.	*Random sampling* terhadap bahan baku, pemeriksaan suhu dan organoleptik saat penerimaan.	Memisahkan bahan yang mulai mengalami dekomposisi, memberikan es *flake* saat pembongkaran untuk mencegah kenaikan suhu, serta mengambil benda asing seperti mata pancing apabila ditemukan.	Pemeriksaan catatan jumlah dan asal bahan baku serta pengujian kimia dan mikrobiologi.
Metal detector	Serpihan logam	Produk harus memenuhi sensitivitas *metal detector* yang ditetapkan apakah produk terkontaminasi logam seperti besi (Fe) 1,5 mm, Sus (stainless) 2,5 mm, Non Fe 2 mm, atau aluminium (Al).	Pengecekan *metal detector* setiap 30 menit; produk diperiksa melalui *metal detector*.	Memeriksa sensitivitas alat dan memisahkan produk yang terdeteksi mengandung logam untuk dialihkan ke tujuan non-konsumsi manusia.	Pemeriksaan/kalibrasi *metal detector* oleh QC, verifikasi dilakukan setiap hari, dengan kalibrasi mesin setiap satu jam.
Pengemasan dan pelabelan	Ketidaksesuaian informasi, terutama alergen, serta integritas kemasan	Label harus sesuai dengan informasi produk, terutama informasi alergen, dan kemasan harus dalam kondisi baik.	Pemeriksaan label dan kemasan pada setiap produk oleh QC/pengawas serta pengecekan ulang sebelum pengemasan dalam *master carton*.	Mengganti plastik kemasan yang rusak, memperbaiki label yang tidak sesuai akibat kesalahan cetak, serta mengganti *master carton* (MC) yang rusak.	Verifikasi kesesuaian label dan kemasan serta pemeriksaan penerapan HACCP oleh tim HACCP.

Sumber: Data hasil analisis HACCP PT. ILUFA

Monitoring, Tindakan Koreksi, dan Verifikasi HACCP

Monitoring CCP dilakukan secara terjadwal. Pada penerimaan bahan baku dilakukan r*andom sampling*, *metal detector* diperiksa dan dikalibrasi setiap 30 menit, sedangkan label dan kemasan diperiksa pada setiap produk. Hasil monitoring digunakan sebagai dasar untuk menentukan tindakan koreksi apabila terjadi penyimpangan.

Tindakan koreksi pada penerimaan bahan baku meliputi pemisahan bahan yang mengalami dekomposisi, pemberian es *flake* selama pembongkaran untuk mencegah kenaikan suhu, serta pengambilan benda asing seperti mata pancing apabila ditemukan. Pada *metal detector*, produk yang

terindikasi mengandung logam dipisahkan dan dilakukan pemeriksaan sensitivitas alat. Sementara itu, penyimpangan pada pengemasan dan pelabelan dikoreksi dengan mengganti kemasan atau *master carton* yang rusak serta memperbaiki label yang tidak sesuai, khususnya informasi alergen.

Verifikasi HACCP dilakukan secara internal oleh tim HACCP untuk memastikan proses berjalan sesuai dengan rencana HACCP. Verifikasi juga dilakukan secara eksternal melalui proses sertifikasi. Pada tahap penerimaan bahan baku, verifikasi dilakukan melalui pemeriksaan catatan jumlah dan asal bahan serta pengujian kimia dan mikrobiologi. Pada *metal detector*, verifikasi dilakukan melalui pemeriksaan dan kalibrasi alat oleh QC.

Secara keseluruhan, hasil menunjukkan bahwa penerapan HACCP pada proses pembekuan filet ikan sebelah di PT. ILUFA telah menerapkan pengendalian pada tahapan yang dianggap memiliki bahaya signifikan. Pengendalian bahaya pada tahapan lainnya didukung oleh penerapan GMP dan SSOP sehingga sistem keamanan pangan tidak hanya bergantung pada CCP, tetapi juga pada efektivitas program prasyarat. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan pentingnya penerapan GMP dan SSOP sebagai dasar dalam mendukung sistem keamanan pangan pada industri pengolahan hasil perikanan (Bimantara & Triastuti, 2018; Lapene et al., 2021; Ristyanti & Masithah, 2021; Suriyani & Ukhty, 2023). Penerapan HACCP pada produk perikanan juga telah dilaporkan pada produk filet ikan kakap dan produk olahan ikan lainnya, yang menunjukkan bahwa karakteristik bahan baku dan tahapan proses menentukan jenis bahaya serta titik kendali yang perlu dikendalikan (Setyoko & Kristiningrum, 2018; Trijayanto & Abdulrahim, 2023). Pengendalian pada penerimaan bahan baku, *metal detector*, serta pengemasan dan pelabelan memiliki peranan penting dalam menjamin keamanan produk filet ikan sebelah beku. Dengan mempertahankan monitoring yang konsisten dan tindakan koreksi terhadap setiap penyimpangan, penerapan HACCP dapat mendukung inan keamanan dan mutu produk selama proses pengolahan hingga distribusi.

KESIMPULAN

Penerapan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) pada proses produksi filet ikan sebelah (*Psettodes erumei*) beku di PT. Inti Luhur Fuja Abadi telah dilakukan melalui identifikasi bahaya, penentuan titik kendali kritis, penetapan batas kritis, monitoring, dan tindakan koreksi. Potensi bahaya yang teridentifikasi meliputi bahaya biologis, kimia, dan fisik yang dikendalikan melalui penerapan GMP, SSOP, dan HACCP. Hasil analisis menetapkan tiga *Critical Control Point* (CCP), yaitu penerimaan bahan baku, *metal detector*, serta pengemasan dan pelabelan. Pengendalian pada ketiga CCP dilakukan melalui pemeriksaan kondisi bahan baku, pengawasan *metal detector*, serta pemeriksaan kesesuaian kemasan dan label. Penerapan pengendalian tersebut menunjukkan bahwa sistem HACCP berperan penting dalam menjaga keamanan dan mutu filet ikan sebelah beku selama proses produksi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada PT. Inti Luhur Fuja Abadi (ILUFA), Beji, Pasuruan, yang telah memberikan izin dan dukungan selama pelaksanaan kegiatan serta pengumpulan data penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Universitas Yudharta Pasuruan, atas dukungan akademik dalam pelaksanaan kegiatan dan penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses pengumpulan data hingga penyelesaian artikel.

DAFTAR PUSTAKA

Adela, S., Ghofar, A., & Djuwito. (2016). Komposisi Ikan yang Tertangkap dengan Cantrang serta Aspek Biologi Ikan Sebelah (Psettodes erumei) di TPI Asemdoyong, Pemalang. *Diponegoro Journal Of Maquares*, *5*(1), 52–61. https://www.neliti.com/publications/191818/download/186862

.

Basri, Suryono, M., & Novaliah. (2021). Pengolahan Pembekuan Ikan Tongkol (Euthynnus affinis) Menggunakan Freezer Kulkas. *SEMAH: Journal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, *5*(1), 59–66. https://ojs.umb-bungo.ac.id/index.php/SEMAHJPSP/article/view/627/622

Bimantara, A. P., & Triastuti, R. J. (2018). Penerapan Good Manufacturing Practices (GMP) pada Pabrik Pembekuan Cumi-Cumi (Loligo Vulgaris) di PT . Starfood Lamongan , Jawa Timur Application of Good Manufacturing Practices (GMP) in Frozen Squid company , PT Starfood Lamongan , East Java indust. *Journal of Marine and Coastal Science*, *7*(3), 111–119.

Dewanti, R., & Hariyadi. (2013). *HACCP: Pendekatan Sistematik Pengendalian Keamanan Pangan* (Issue 4). Dian Rakyat.

Haya, S., & Restuwati, I. (2022). Teknik Pembekuan Ikan Tongkol Bentuk Utuh dengan Metode Air Blast Freezer [Freezing Technique of Whole Tuna Fish with Air Blast Freezer Method]. *Jurnal Penyuluh Perikanan Dan Kelautan*, *16*(April), 45–63. https://ojs.umb-bungo.ac.id/index.php/SEMAHJPSP/article/view/627/622

Hikmawan, S., Jurjani, N., Trianjari, N., Nasution, N., Hamiyati, I., & Astuti, C. (2023). Analisis Penerapan Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP) di Nifari Food Cirebon Jawa Barat. *Jurnal Tropika Bahari*, *1*(2).

Lapene, A. A. I., Sipahutar, Y. H., & Ma'roef, A. F. (2021). Penerapan GMN dan SSOP pada Pengalengan Ikan Lemuru (Sardinella longiceps) dalam Minyak Nabati. *Aurelia Journal*, *3*(1), 11–24.

Lubis, E. K., & Sinaga, T. Y. (2021). Inventarisasi Ikan Demersal dan Ikan Pelagis yang Didaratkan di PPI Kijang Kecamatan Bintan Timur Kabupaten Bintan Inventarisation of Demersal Fish and Pelagic Fish Landed at PPI Kijang , Bintan Timur District ,. *Jurnal Akuatiklestari*, *4*(2), 47–57.

Niam, M. K., Prayitno, S. A., Utami, D. R., Pertanian, F., Muhammadiyah, U., & Artikel, I. (2023). Proses Pembekuan Udang Bentuk Peeled Devined untuk Produk Individual Quick Freezing (IQF) di PT. Misaja Mitra Pati Jawa Tengah. *Journal of Food Safety and Processing Technology*, *1*(1), 10–20. https://doi.org/10.30587/jfspt.v1i1.6347

Novianti, S. D., Sulistiyani, & Darundiati, Y. H. (2017). Hubungan Antara Pengendalian Titik Kritis Pengolahan Terhadap Keberadaan Bakteri E. coli Pindang Ikan Layang di Desa Tasikagung Kabupaten Rembang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *5*(5), 881–890.

Nurmila, I. O., & Kusdiyantini, E. (2018). Analisis Cemaran Escherichia coli , Staphylococcus aureus dan Salmonella sp . pada Makanan Ringan. *Berkala Bioteknologi*, *1*(1).

Ristyanti, E., & Masithah, E. D. (2021). Journal of Marine and Coastal Science Vol. 10 (1) – February 2021. *Journal of Marine and Coastal Science*, *10*(February).

Rudiyanto, H. (2016). Kajian Good Manufacturing Practices (GMP) dan Kualitas Mutu pada Wingko Berdasarkan SNI-01-431101996. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, *8*(2), 148–157. https://doi.org/https://doi.org/10.20473/jkl.v8i2.2016.148-157

Scriptura, G. Z., & Masithah, D. (2021). Proses Pembekuan Ikan Kakap Merah (Lutjanus malabaricus) dengan Metode Air Blast Freezing (ABF) di PT Inti Luhur Fuja Abadi , Pasuruan , Jawa Timur The Freezing Process of Red Snapper (Lutjanus malabaricus) With the Air Blast Freezing (ABF) Method. *Journal Of Marine and Coastal Science*, *10*(3), 138–142.

Setyoko, A. T., & Kristiningrum, E. (2018). Pengembangan Desain Sistem Keamanan Pangan Menggunakan Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) pada UMKM Produsen Nugget Ikan. *Jurnal Standardisasi*, *21*(1), 1–8.

Suriyani, E., & Ukhty, N. (2023). Penerapan Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP) Pada Proses Pembekuan Ikan di Persero Doa Sibuah Hati Application of Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP) Fish Freezing Process Fish at Persero Doa Sibuah Hati. *Jurnal Perikanan Terpadu*, *4*(1), 20–27.

Trijayanto, M. A., & Abdulrahim, M. (2023). Analisis Penerapan HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) pada Proses Produksi Fillet Ikan Kakap di PT.Alam Jaya untuk Menjaga Kualitas Produk. *Jurnal Taguchi: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, *3*(1), 839–852.