MOHUYULA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Vol 4 No 1 (2025), 1-7 | DOI: dx.doi.org/10.31314/Mohuyula.4.1.1-7.2025

Penerapan Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) dalam Sistem Sanitasi Penanganan Ikan Tuna Segar

Indri Afriani Yasin*[1], Iwao fujii [2], Akimi Uenaka [3], Keisuke Tomita [4]
[1] Universitas Muhammadiyah Gorontalo, Indonesia
[2,3] Japan Nus, Jepang
[4] Ehime Perfecture, Jepang
Corresponding Author: indriyasin@umgo.ac.id

Abstrak

Industri perikanan memiliki peran strategis dalam perekonomian nasional, terutama melalui ekspor ikan tuna segar yang memerlukan jaminan mutu dan keamanan pangan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi penerapan sistem HACCP dalam sistem sanitasi penanganan ikan tuna segar di tiga perusahaan pengolahan di Bitung. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga perusahaan telah memiliki sistem HACCP dan SSOP, namun implementasinya bervariasi, khususnya dalam aspek pelatihan, dokumentasi, dan penggunaan teknologi. PT. Deho Canning Company menerapkan inovasi ozonisasi, sementara PT. Benteng Laut Sejahtera menunjukkan konsistensi sanitasi yang lebih baik dibanding Perindo. Tantangan utama meliputi kurangnya pelatihan berkala dan dokumentasi manual yang belum optimal. Diperlukan pelatihan berkelanjutan, pemutakhiran SSOP, dan integrasi teknologi digital untuk meningkatkan daya saing ekspor tuna Indonesia.

***Kata kunci**: HACCP; ikan tuna; keamanan pangan; sanitasi; SSOP;*

1. PENDAHULUAN

Industri perikanan Indonesia telah menjadi salah satu sektor unggulan yang mendukung pertumbuhan ekonomi nasional dan penyediaan pangan bergizi. Di antara produk perikanan unggulan, ikan tuna merupakan komoditas ekspor bernilai tinggi yang terus menunjukkan tren permintaan positif, baik di pasar domestik maupun internasional. Negara tujuan utama ekspor seperti Jepang, Amerika Serikat, dan Uni Eropa memiliki regulasi ketat terhadap keamanan pangan, yang mengharuskan penerapan sistem jaminan mutu dan sanitasi yang ketat, salah satunya melalui sistem Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP). Sistem ini telah menjadi standar internasional dalam menjamin keamanan dan mutu produk pangan, termasuk hasil perikanan (Codex Alimentarius, 2003; FAO, 2020).

Namun, implementasi HACCP dalam industri pengolahan perikanan di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan. Banyak pelaku usaha, terutama pada level menengah, belum mampu menerapkan HACCP secara menyeluruh dan konsisten. Gap utama yang muncul adalah lemahnya integrasi antara HACCP dan sistem sanitasi dasar seperti Standard Sanitation Operating Procedures (SSOP). Padahal, dalam konteks produk perikanan segar seperti ikan tuna, yang sangat rentan terhadap kerusakan mikrobiologis, sistem sanitasi merupakan fondasi penting dalam pencegahan kontaminasi silang dan degradasi mutu produk (Forsythe, 2010; Surono, 2011).

Selain itu, hasil studi sebelumnya menunjukkan bahwa meskipun perusahaan telah memiliki sertifikasi HACCP, pelaksanaannya seringkali tidak didukung oleh pelatihan yang memadai, dokumentasi yang konsisten, serta infrastruktur yang memadai (Lestari & Sugiharto, 2019; Tambunan, 2020). Hal ini berdampak pada rendahnya efektivitas sistem HACCP dalam menjamin keamanan pangan secara menyeluruh. Penelitian oleh Suwanrangsi et al. (2017) di Thailand menunjukkan bahwa perusahaan yang secara konsisten menerapkan SSOP sebagai bagian dari HACCP cenderung memiliki mutu produk lebih tinggi dan daya saing ekspor yang lebih baik. Temuan ini menegaskan pentingnya sinergi antara HACCP dan sistem sanitasi dalam konteks industri perikanan modern.

Nilai kebaruan dari penelitian ini terletak pada fokus evaluasi sistem HACCP dari sisi sanitasi dalam konteks pengolahan ikan tuna segar di Indonesia, khususnya di Kota Bitung, Sulawesi Utara, yang merupakan salah satu sentra ekspor utama tuna nasional. Sebagian besar studi sebelumnya masih membahas HACCP secara umum, tanpa penekanan spesifik pada aspek sanitasi yang menjadi titik kritis dalam produksi ikan segar. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat mengisi kekosongan literatur dan memberikan pemahaman yang lebih spesifik terkait hubungan antara sanitasi dan efektivitas HACCP pada produk tuna segar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi implementasi HACCP dalam penanganan ikan tuna segar di tiga perusahaan pengolahan di Bitung, dengan penekanan pada sistem sanitasi dan praktik SSOP. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan, praktik terbaik, serta memberikan rekomendasi praktis untuk meningkatkan efektivitas sistem HACCP melalui pendekatan sanitasi yang lebih terstruktur dan inovatif.

Pentingnya kajian ini juga selaras dengan agenda nasional dalam meningkatkan daya saing produk perikanan di pasar global. Dalam beberapa tahun terakhir, Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia (DKP RI, 2021) mendorong pelaku industri untuk menerapkan HACCP secara ketat sebagai prasyarat ekspor dan sebagai upaya perlindungan konsumen. Oleh karena itu, penguatan penerapan HACCP dan sistem sanitasi pada industri pengolahan tuna di Bitung menjadi langkah strategis yang mendesak untuk dilakukan.

Dengan mengacu pada kerangka state of the art serta kondisi riil di lapangan, diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan kebijakan, strategi pengawasan mutu, serta praktik terbaik di sektor pengolahan perikanan Indonesia. Penelitian ini juga menjadi refleksi penting bagi pengambil kebijakan dan pelaku industri dalam menghadapi dinamika dan tuntutan perdagangan internasional yang semakin kompleks dan berbasis pada prinsip kehati-hatian serta keamanan pangan.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan dalam kegiatan pengabdian ini dirancang secara sistematis untuk mengevaluasi penerapan sistem Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) dalam aspek sanitasi penanganan ikan tuna segar pada tiga perusahaan pengolahan di Bitung, Sulawesi Utara. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif, yang memungkinkan pendalaman terhadap fenomena implementasi sanitasi dalam sistem jaminan mutu dan keamanan pangan. Kegiatan pengabdian ini melibatkan observasi langsung, wawancara mendalam, studi dokumentasi, serta diskusi terfokus bersama pihak manajemen perusahaan dan tenaga teknis yang terlibat dalam proses sanitasi dan pengendalian mutu.

2.1 Strategi Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dibagi dalam tiga tahap utama, yaitu :

1. Tahap persiapan, meliputi pengumpulan data sekunder mengenai kebijakan penerapan HACCP, standar SSOP (Standard Sanitation Operating Procedures), dan peraturan yang berlaku dari lembaga internasional seperti Codex Alimentarius serta kebijakan nasional dari Kementerian Kelautan dan Perikanan RI. Selain itu, dilakukan juga identifikasi perusahaan sasaran dan penyusunan instrumen observasi serta pedoman wawancara.
2. Tahap pelaksanaan lapangan, dilaksanakan selama tiga hari di masing-masing perusahaan, dengan fokus pada:
   a. Observasi sanitasi ruang produksi, peralatan, bahan kimia pembersih, serta higiene personel.
   b. Wawancara semi-terstruktur dengan manajer mutu, teknisi sanitasi, dan operator produksi.

c. Studi dokumentasi SOP sanitasi, rekaman monitoring suhu, jadwal pembersihan, dan laporan audit internal HACCP.

Instrumen observasi dikembangkan berdasarkan indikator sanitasi dari Codex Alimentarius (2003) dan WHO (2019), seperti kebersihan permukaan kontak pangan, frekuensi sanitasi alat, penggunaan disinfektan food-grade, serta pengawasan terhadap higiene pekerja. Pedoman wawancara dirancang untuk menggali persepsi, kendala, dan inovasi dalam penerapan HACCP berbasis sanitasi.

3. Tahap evaluasi dan umpan balik, dilakukan dengan menyusun laporan analisis tematik dari hasil observasi dan wawancara. Selain itu, diselenggarakan forum diskusi bersama perwakilan perusahaan dan stakeholders setempat untuk membahas temuan lapangan serta merumuskan langkah perbaikan. Rekomendasi yang dihasilkan diberikan dalam bentuk panduan teknis sederhana untuk optimalisasi sanitasi berbasis HACCP.

2.2 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Teknik pengumpulan data meliputi:

1. Observasi partisipatif, dengan pencatatan menggunakan form checklist.
2. Wawancara mendalam, direkam dan ditranskrip untuk dianalisis.
3. Studi dokumen, mencakup SOP sanitasi, catatan suhu, dan hasil audit HACCP.

Data dianalisis secara tematik kualitatif, dengan mengidentifikasi pola-pola terkait praktik sanitasi, efektivitas SSOP, dan dampaknya terhadap keberhasilan sistem HACCP. Analisis ini juga membandingkan tingkat konsistensi antara prosedur tertulis dan implementasi di lapangan.

Untuk aspek evaluatif, digunakan alat ukur berbasis indikator evaluasi kegiatan pengabdian dari Kemenristek/BRIN, yaitu:

1. Perubahan perilaku tenaga kerja dalam menjalankan prosedur sanitasi.
2. Peningkatan kepatuhan terhadap jadwal sanitasi dan pencatatan monitoring.
3. Penguatan sistem dokumentasi, termasuk penggunaan teknologi digital.
4. Respon perusahaan terhadap umpan balik perbaikan.

Evaluasi keberhasilan dilakukan dengan menggunakan pendekatan triangulasi, yakni membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Keberhasilan pengabdian diukur berdasarkan tiga aspek utama, yaitu:

1. Perubahan sikap dan kesadaran staf teknis terhadap pentingnya sanitasi.
2. Perubahan sosial kelembagaan, seperti pembentukan tim sanitasi dan forum evaluasi rutin.
3. Dampak ekonomi tidak langsung, berupa penguatan kepatuhan ekspor dan peningkatan nilai tambah dari mutu produk.

2.3 Pendekatan Partisipatif

Kegiatan ini melibatkan pendekatan partisipatif kolaboratif dengan melibatkan pihak perusahaan sebagai mitra aktif. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa hasil rekomendasi tidak hanya bersifat akademis, tetapi juga kontekstual dan aplikatif dalam skenario kerja industri yang nyata.

Tim pelaksana pengabdian berperan sebagai fasilitator, sedangkan pihak perusahaan menjadi aktor perubahan yang berkomitmen terhadap peningkatan mutu dan keamanan produk.

2.4 Monitoring dan Evaluasi Berkelanjutan

Selain evaluasi langsung selama kegiatan, dilakukan juga rencana monitoring lanjutan berupa pengiriman kuesioner dampak dan follow-up diskusi daring pasca-3 bulan kegiatan. Tujuannya adalah untuk menilai konsistensi perubahan perilaku dan implementasi rekomendasi dalam sistem sanitasi masing-masing perusahaan. Evaluasi lanjutan ini juga menjadi bagian penting dalam mendesain modul pelatihan lanjutan dan program pembinaan sistem mutu terpadu di masa depan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum Perusahaan

Ketiga perusahaan pengolahan ikan tuna segar di Bitung, yaitu PT. Benteng Laut Sejahtera, Perindo Bitung, dan PT. Deho Canning Company telah memiliki sertifikasi HACCP dan izin ekspor ke negara tujuan seperti Jepang, Amerika Serikat, dan Uni Eropa. Proses utama yang dilakukan meliputi penerimaan bahan baku, sortasi, pemotongan, pencucian, pendinginan, pengemasan, dan pengiriman. Masing-masing perusahaan memiliki tim HACCP dan prosedur dokumentasi, meskipun tingkat implementasi dan efektivitasnya bervariasi.

3.2 Penerapan HACCP dan Identifikasi CCP

Dari hasil pengamatan dan analisis dokumen, semua perusahaan telah menetapkan *Critical Control Points* (CCP) utama pada tahap pengendalian suhu penyimpanan dan pencucian peralatan. Suhu ruang penyimpanan dipertahankan pada kisaran 0–2°C dan dikontrol setiap 2 jam. Namun, terdapat perbedaan frekuensi verifikasi dan kedalaman dokumentasi antar perusahaan.

Tabel 1. Penerapan CCP dalam Proses Penanganan Tuna Segar

No	Nama Perusahaan	Titik CCP yang Diidentifikasi	Frekuensi Monitoring	Metode Verifikasi
1	PT. Benteng Laut Sejahtera	Suhu penyimpanan dan pencucian alat	Setiap 2 jam	Audit harian
2	Perindo Bitung	Suhu ruang dan personal hygiene	Setiap 4 jam	Inspeksi mingguan
3	PT. Deho Canning Company	Pencucian ruang produksi	Otomatis real-time	Sistem digital

Tabel 1 menunjukkan bahwa PT. Deho Canning Company menggunakan pendekatan teknologi digital untuk pemantauan CCP, sementara dua perusahaan lainnya masih bergantung pada pencatatan manual.

3.3 Implementasi Sistem Sanitasi dan SSOP

Ketiga perusahaan telah menerapkan SSOP yang mencakup pembersihan peralatan, higiene pekerja, dan sanitasi lingkungan. Namun, perbedaan muncul pada dokumentasi dan pelatihan karyawan. PT. Benteng Laut Sejahtera mencatat kegiatan sanitasi harian secara rinci.

Sementara itu, Perindo masih menghadapi kendala dalam pelatihan teknisi baru dan pemantauan kepatuhan SSOP.

Pelaksanaan SSOP di PT. Deho Canning Company menunjukkan penggunaan inovasi seperti ozonisasi dan disinfektan food-grade yang efektif untuk menurunkan risiko kontaminasi mikrobiologis.

3.4 Tantangan dalam Penerapan HACCP Berbasis Sanitasi

Hasil observasi dan wawancara mengungkapkan beberapa kendala utama:

1. Pelatihan karyawan belum konsisten, terutama untuk pekerja baru.
2. Dokumentasi monitoring masih manual, berisiko hilang atau tidak lengkap.
3. Tidak semua titik sanitasi diawasi secara berkala, khususnya di area pemotongan.
4. Kurangnya visual reminder SOP di area kerja yang padat aktivitas.

Masalah tersebut berdampak pada efektivitas implementasi HACCP dan potensi penolakan ekspor akibat ketidaksesuaian standar sanitasi.

3.5 Pembahasan

Temuan menunjukkan bahwa sistem HACCP telah diterapkan dengan kerangka dasar yang sesuai, namun belum semua perusahaan melaksanakan validasi CCP dan SSOP secara menyeluruh. Ini menunjukkan adanya kesesuaian dasar dengan teori HACCP dari Codex (2003), tetapi konsistensi penerapan masih menjadi isu. Penelitian ini memperkuat temuan Lestari & Sugiharto (2019) bahwa tantangan utama penerapan HACCP di industri pengolahan ikan di Indonesia adalah aspek pelatihan, dokumentasi, dan monitoring yang tidak sistematis. Penemuan terkait praktik inovatif ozonisasi oleh PT. Deho Canning Company menunjukkan kemajuan yang sejalan dengan tren global dalam sanitasi industri pangan (Forsythe, 2010; Suwanrangsi et al., 2017). Secara teoretis, keberhasilan HACCP sangat bergantung pada penerapan SSOP yang kuat. Sanitasi menjadi kunci utama untuk mencegah kontaminasi silang dan mempertahankan kesegaran produk ikan yang sangat sensitif (Jay, 2000). Perusahaan yang memiliki sistem sanitasi terjadwal dan dokumentasi lengkap cenderung lebih siap menghadapi audit dan memenuhi standar ekspor.

Dari sudut pandang manajemen mutu, pendekatan digitalisasi monitoring seperti yang diterapkan PT. Deho mendukung argumentasi Gaspersz (2006) mengenai pentingnya kontrol proses yang real-time dalam sistem jaminan mutu pangan. Hal ini menjadi langkah penting untuk mendorong transformasi industri pengolahan ikan menuju sistem yang lebih adaptif, efisien, dan akuntabel. Dibandingkan dengan studi sejenis di negara-negara ASEAN, implementasi HACCP di Bitung masih memerlukan peningkatan dalam hal pembinaan SDM, integrasi sistem, dan budaya kerja berbasis mutu. Oleh karena itu, rekomendasi penelitian ini juga menyoroti pentingnya kolaborasi dengan lembaga pelatihan, peningkatan insentif sertifikasi, serta penyediaan sistem digital monitoring yang terjangkau bagi industri skala menengah.

Dengan demikian, bagian hasil dan pembahasan ini menegaskan bahwa keberhasilan HACCP sangat bergantung pada kekuatan sistem sanitasi, dan adanya variasi implementasi antar perusahaan menunjukkan perlunya strategi peningkatan yang menyasar aspek struktural, teknis, dan budaya kerja.

4. KESIMPULAN

Penerapan sistem HACCP dalam aspek sanitasi penanganan ikan tuna segar pada tiga perusahaan pengolahan di Bitung menunjukkan komitmen dasar terhadap standar keamanan pangan internasional, meskipun tingkat implementasi dan efektivitasnya masih bervariasi. Sanitasi terbukti menjadi fondasi krusial dalam keberhasilan sistem HACCP, khususnya dalam mengendalikan titik-titik kritis yang berkaitan dengan potensi kontaminasi mikrobiologis. Penelitian ini mengungkapkan bahwa perusahaan yang memiliki jadwal sanitasi yang disiplin, dokumentasi lengkap, serta inovasi dalam penggunaan teknologi sanitasi cenderung lebih siap dalam memenuhi standar mutu ekspor.

Sebaliknya, tantangan berupa keterbatasan pelatihan karyawan, kurangnya visualisasi SOP di lapangan, dan keterlambatan digitalisasi dokumentasi masih menjadi hambatan signifikan dalam efektivitas pelaksanaan HACCP. Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa penguatan sistem sanitasi bukan hanya mendukung keberhasilan HACCP, tetapi juga meningkatkan daya saing industri perikanan nasional di pasar global. Untuk pengembangan ke depan, dibutuhkan integrasi antara pelatihan berbasis kompetensi, sistem monitoring digital, dan kolaborasi lintas sektor untuk memastikan keberlanjutan penerapan sistem jaminan mutu terpadu. Penelitian ini juga membuka peluang studi lebih lanjut untuk mengukur dampak sanitasi terhadap umur simpan produk dan persepsi pembeli internasional terhadap produk ikan Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Codex Alimentarius Commission. (2003). Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) system and guidelines for its application. FAO/WHO.

Codex Alimentarius Commission. (2009). General principles of food hygiene (CAC/RCP 1-1969, Rev.4-2003). FAO/WHO.

Departemen Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2021). Pedoman HACCP untuk industri pengolahan ikan. Jakarta: DKP RI.

FAO. (2020). Food safety and quality: HACCP. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Forsythe, S. J. (2010). The microbiology of safe food (2nd ed.). Wiley-Blackwell.

Gaspersz, V. (2006). Total quality management. Jakarta: Gramedia.

Huss, H. H., Ababouch, L., & Gram, L. (2004). Assessment and management of seafood safety and quality. FAO Fisheries Technical Paper No. 444. Rome: FAO.

International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF). (2005). Microorganisms in foods 7: Microbiological testing in food safety management. Springer.

Jay, J. M. (2000). Modern food microbiology (6th ed.). Gaithersburg: Aspen Publishers.

Lestari, D., & Sugiharto. (2019). Analisis titik kritis HACCP pada proses produksi ikan beku. Jurnal Mutu Pangan, 6(1), 45–53.

Ministry of Marine Affairs and Fisheries. (2022). Seafood safety regulation and HACCP implementation in Indonesia. Jakarta: MMAF Press.

Mortimore, S., & Wallace, C. (2013). HACCP: A practical approach (3rd ed.). Springer.

Nout, M. J. R. (2009). Food hygiene and HACCP. In F. Toldrá (Ed.), Handbook of meat processing (pp. 381–397). Wiley-Blackwell.

Pramono, H. (2015). Manajemen keamanan pangan di industri perikanan. Jurnal Kelautan dan Perikanan, 10(1), 27–34.

Sunarya, I. N. (2018). Sanitasi dan higiene dalam industri pangan. Bogor: IPB Press.

Surono, I. S. (2011). Keamanan pangan: Pendekatan HACCP dan risiko. Yogyakarta: Andi.

Suwanrangsi, S., Somboon, P., & Suthienkul, O. (2017). Post-harvest handling practices of tuna: A quality and safety perspective. Journal of Fisheries Sciences, 11(3), 253–263.

Tambunan, R. M. (2020). Implementasi sistem jaminan mutu dalam industri perikanan. Jurnal Teknologi Hasil Perikanan, 13(2), 101–110.

U.S. Census Bureau. (2000). State and Country QuickFacts. Washington, D.C.: United States Bureau of the Census. Retrieved November 7, 2008, from http://quickfacts.census.gov/qfd/

World Health Organization (WHO). (2019). Sanitation and hygiene in food processing. Geneva: WHO Press.