

**PENGENDALIAN MUTU PRODUK UDANG BEKU (FROZEN SHRIMP) MELALUI PENERAPAN
HACCP PADA UNIT PENGOLAHAN IKAN (UPI)**

***(Quality Control of Frozen Shrimp Products (Frozen Shrimp) Through The Application of
Haccp in Units Fish Processing (UPI))***

Rezki Tri Ahzani ^{1)*}, Andi Tamsil, ²⁾, Hasnidar ²⁾

^{1,2)} Program Studi Magister Manajemen Pesisir dan Teknik Kelautan Universitas Muslim Indonesia, Jl.
Urip Sumoharjo Km 5 Kampus 2, Makassar, 90231, Indonesia

Korespondensi Author: rezkitria@gmail.com

Diterima: 24 Februari 2024; Disetujui: 27 Februari 2024; Dipublikasikan: 30 Juni 2024

Keywords:
Quality Control;
Frozen Shrimp and
Application of Haccp;

Kata kunci:
Pengendalian Mutu;
Udang Beku dan
Penerapan Haccp;

ABSTRACT:

The objectives of this study are: 1) identifying critical points in the frozen shrimp processing process in several Fish Processing Units in Makassar City in particular. 2) Evaluate the quality control in frozen shrimp processing and how far it is in accordance with the HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) concept. 3) Evaluate the basic feasibility and level of HACCP implementation from the Fish Processing Unit. This research was carried out for 1 month from December 2023 to January 2024 at the fish processing unit (UPI) in the Makassar Industrial Estate (KIMA), Makassar City. The results of this study are 1) The results of the identification of critical points (CCP) in both UPIs are known that for UPI 1 at the Raw Material and Metal Detecting stages, it is stated as a critical point (CCP). At UPI 2 critical points (CCP) at the Raw Material, Metal Detecting and Labeling stages. The monitoring of the second CCP of UPI has implemented monitoring procedures, controlling critical points consisting of components: what, how, frequency, who. 2) Both UPIs have implemented quality control for handling frozen shrimp which can be seen from the results of organoleptic and microbiological tests (ALT, Salmonella, E.Coli and V. Cholerae) which show that the results do not exceed the threshold value of each parameter. The concept of HACCP by applying 7 HACCP principles by supervising and making preventive efforts on Standard Sanitary Operating Procedures (SSOP) and Standard Processing Operations (SOP). 3) Judging from the results of the basic feasibility of both UPIs, the Standard Sanitary Operating Procedures and the Standard Processing Operations in UPI 1 have a deviation condition of (Minor 4, Major 1) with a rating of A (Very Good) and in UPI 2 the condition of deviation is (Major 3) with a rating of A (Very Good).

ABSTRAK:

Tujuan penelitian ini yaitu: 1) mengidentifikasi titik-titik kritis pada proses pengolahan udang beku pada beberapa Unit Pengolah Ikan di Kota Makassar khususnya. 2) Mengevaluasi pengendalian mutu pada pengolahan udang beku dan seberapa jauh kesesuaiannya dengan konsep HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point). 3) Mengevaluasi kelayakan dasar dan tingkatan penerapan HACCP dari Unit Pengolah Ikan. Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan dari Desember 2023 hingga Januari 2024 pada unit pengolahan ikan (UPI) di Kawasan Industri Makassar (KIMA), Kota Makassar. Hasil penelitian ini yaitu 1) Hasil identifikasi titik kritis (CCP) pada kedua UPI diketahui bahwa untuk UPI 1 pada tahapan *Raw Material* dan *Metal Detecting* dinyatakan sebagai titik kritis (CCP). Pada UPI 2 titik kritis (CCP) pada tahapan *Raw Material*, *Metal Detecting* dan *Labeling*. Pemantauan/monitoring CCP kedua UPI telah menerapkan prosedur pemantauan, pengendalian titik kritis terdiri dari komponen : *what, how, frequency, who*. 2) Kedua UPI telah menerapkan pengendalian mutu penanganan udang beku yang dapat dilihat dari hasil pengujian organoleptic dan mikrobiologi (ALT, Salmonella, E.Coli dan V.

Cholerae) yang menunjukkan hasil tidak melewati nilai ambang batas setiap parameter. Konsep HACCP dengan menerapkan 7 prinsip HACCP dengan melakukan pengawasan serta melakukan upaya pencegahan pada Standar Prosedur Operasi Sanitasi (SSOP) dan Standar Operasi Pengolahan (SOP). 3) Ditinjau dari hasil kelayakan dasar pada kedua UPI, Standar Prosedur Operasi Sanitasi dan Standar Operasi Pengolahan pada UPI 1 kondisi penyimpangan sebesar (Minor 4, Mayor 1) dengan rating A (Baik Sekali) dan pada UPI 2 kondisi penyimpangan sebesar (Mayor 3) dengan rating A (Baik Sekali).

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan data Pemprov Sulawesi Selatan memiliki nilai produksi perikanan budidaya lebih dari 9 triliun pada tahun 2016 atau yang tertinggi di wilayah pulau Sulawesi (Nainggolan *et al.*, 2018). Tingginya nilai tersebut juga dipengaruhi oleh luas tambak udang yang mencapai 111.038,7 ha pada tahun 2016 atau terjadi peningkatan dari tahun sebelumnya dengan luas 109.561,0 ha. Sekitar 92,7 % masih dikelola dengan teknologi sederhana (tradisional), 6,2 % dengan teknologi madya (semi intensif), dan 1,1 % dengan teknologi maju atau intensif (Ilmiah *et al.*, 2022).

Udang vanamei (*Litopenaeus vannamei*) memiliki faktor penentu sebagai komoditas ekspor dalam perdagangan internasional. Ekspor udang di dunia menunjukkan bahwa 77% di antaranya diproduksi oleh negara-negara Asia termasuk Indonesia (Dahlan *et al.*, 2019). Peningkatan ekspor udang beku memerlukan perhatian masalah mutu. Penanganan yang kurang baik, kontaminasi dan kerusakan fisik dan pada udang adalah salah satu penurunan mutu udang. Pembekuan udang adalah salah satu teknik pengolahan hasil perikanan yang bertujuan untuk mengawetkan makanan berdasarkan penghambatan pertumbuhan mikroorganisme, menahan reaksi-reaksi kimia dan aktivitas enzim-

enzim. Mutu produk udang beku yang dihasilkan diwajibkan sesuai dengan standar SNI.

Pembekuan udang adalah salah satu pengolahan hasil perikanan yang bertujuan untuk mengawetkan makanan berdasarkan atas penghambatan pertumbuhan mikroorganisme, menahan reaksi-reaksi kimia dan aktivitas enzim-enzim. Produk udang beku merupakan komoditas ekspor, dalam penambahan devisa negara di Indonesia dari hasil perikanan, udang menempati urutan teratas, oleh karena itu untuk menjamin terhadap jaminan mutu dan keamanan produk udang beku bagi konsumen mutlak diperlukan suatu cara pengendalian mutu untuk mengkompromi problema “*food hygien dan safety*” yang terjadi dengan pendekatan HACCP.

Penerapan HACCP di perusahaan dilakukan pada setiap tahapan proses produksi pangan dari bahan baku sampai menjadi produk akhir, dan juga dilakukan tindakan pencegahan untuk meminimalkan terjadinya bahaya dengan tindakan koreksi langsung untuk memastikan keamanan pangan yang diproduksi (Mulyawanti & Dewandari, 2010).

Beberapa UPI di Makassar dengan senantiasa menjaga kesinambungan ekspor untuk selalu menjaga mutu, kebersihan produk yang akan diekspor guna mengharapkan kepuasan

negara tujuan ekspor dan sangat mengharapkan Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian pada perusahaan perikanan wilayah makassar untuk mengetahui penerapan HACCP mulai dari penerimaan bahan baku sampai dengan pemasaran (Ekspor).

Pengendalian mutu perusahaan perikanan khususnya udang beku sangat berpengaruh terhadap produk akhir sehingga berpengaruh terhadap kualitas produk itu sendiri. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk melihat pentingnya pengendalian mutu melalui penerapan HACCP dalam pengolahan udang beku pada Unit Pengolahan Ikan (UPI).

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu: 1) mengidentifikasi titik-titik kritis pada proses pengolahan udang beku pada beberapa Unit Pengolah Ikan di Kota Makassar khususnya. 2) Mengevaluasi pengendalian mutu pada pengolahan udang beku dan seberapa jauh kesesuaiannya dengan konsep HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*). 3) Mengevaluasi kelayakan dasar dan tingkatan penerapan HACCP dari Unit Pengolah Ikan.

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan dari Desember 2023 hingga Januari 2024 pada unit pengolahan ikan (UPI) di Kawasan Industri Makassar (KIMA), Kota Makassar

Alat dan Bahan

Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data primer didapat dengan cara observasi dan pengisian kuisisioner. Menurut Marzuki (2002) observasi adalah melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang diselidiki. Dalam penelitian ini observasi yang dilakukan dalam pengumpulan data mencakup seluk beluk keseluruhan proses produksi, mulai dari pengadaan bahan baku, cara penanganan bahan baku, urutan pengolahan, peralatan yang digunakan, bahan pembantu, bahan bakar/sumber tenaga yang digunakan selama pengolahan, cara pengolahan dan pengemasan hasil olahan serta sanitasi dan hygiene selama proses pengolahan berlangsung.

Survey primer dilakukan melalui survey/pengamatan lapangan dan wawancara semi terstruktur dengan panduan kuisisioner, untuk mendapatkan data yang dibutuhkan. Sedangkan survey sekunder dilakukan melalui survey data-data instansi terkait dan tinjauan media, yaitu mengoleksi data-data yang berhubungan dengan penyelenggaraan kegiatan wisata.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif deskriptif. Metode penelitian kualitatif sering disebut metode penelitian naturalistik, karena penelitiannya dilakukan pada kondisi yang alamiah dan sering juga disebut metode *interpretive* karena data hasil penelitian

lebih berkenan dengan interpretasi data yang ditemukan di lapangan (Sugiyono, 2019). Pemilihan lokasi penelitian secara sengaja (purposive) dengan pertimbangan bahwa KIMA merupakan pusat usaha industri yang ada di Kota Makassar. Adapun peneliti memilih 2 (dua) perusahaan yang akan dijadikan tempat penelitian dengan dasar pemilihan bahwa kedua perusahaan ini memiliki tujuan ekspor yang berbeda-beda yaitu UPI 1 (USA dan Eropa) dan UPI 2 (Jepang).

Analisis Data

Dalam menentukan titik-titik kritis digunakan analisa pengambilan keputusan dengan menggunakan 'decision tree'. Decision tree merupakan suatu set alat pengambilan keputusan

yang terdiri dari pertanyaan-pertanyaan untuk menentukan titik-titik kritis dalam suatu proses pengolahan bahan pangan. Ada empat pertanyaan dalam setiap keputusan mengenai penentuan titik kritis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji mikrobiologi Produk Udang Beku Unit Pengolahan Ikan

Pengujian mikrobiologi pada UPI 1 yang dilakukan antara lain adalah : TPC, Coliform, E. Coli, dan Salmonella spp. Pada pengujian bahan baku dan hasil produksi dilakukan oleh analis di laboratorium internal perusahaan. Adapun hasil pengujian mikrobiologi pada UPI 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Pengujian Mikrobiologi UPI 1

Table 1. UPI Microbiology Test Results 1

Raw Material Date	Production Date	Date and Time of Test	Supplier	Parameter	Limit Quality	Result
25 Des 2023		25-12-2023 09.00	H. Anas	TPC	5×10^5	3.0×10^5
				Coliform	No Standar	80
				E.Coli	Negatif	Negatif
				Salmonella	Negatif	Negatif
25 Des 2023		25-12-2023 09.20	H.Nuhung	TPC	5×10^5	2.2×10^5
				Coliform	No Standar	60
				E.Coli	Negatif	Negatif
				Salmonella	Negatif	Negatif
25 Des 2023		25-12-2023 09.36	H. Anas	TPC	5×10^5	1.7×10^5
				Coliform	No Standar	80
				E.Coli	Negatif	Negatif
				Salmonella	Negatif	Negatif
25 Des 2023		26-12-2023 15.48	H. Anas	TPC	5×10^5	2.4×10^4
				Coliform	No Standar	40
				E.Coli	Negatif	Negatif
				Salmonella	Negatif	Negatif
25 Des 2023		26-12-2023 15.48	H.Nuhung	TPC	5×10^5	5.8×10^4
				Coliform	No Standar	20
				E.Coli	Negatif	Negatif
				Salmonella	Negatif	Negatif

25 Des 2023	26-12-2023 16.00	H. Anas	TPC Coliform E.Coli Salmonell	5x10 ⁵ No Standar Negatif Negatif	2.3x10 ⁴ 40 Negatif Negatif
-------------	---------------------	---------	--	---	---

Sumber : Data Primer

Pada pengujian mikrobiologi ini dapat dilihat perbedaan antara pengujian mikrobiologi pada sampel bahan baku dan sampel setelah produksi, dimana nilai seluruh parameter pengujian mikrobiologi mengalami penurunan dan tidak melewati batas kualitas untuk setiap parameter. Pada parameter TPC untuk ketiga jadwal pengujian yang berbeda mengalami penurunan untuk *raw material* dengan nilai uji 3.0 x10⁵, 2.2x10⁵, 1.7 x 10⁵ dan nilai setelah proses produksi yaitu 2.4x10⁴, 5.8x10⁴, 2.3 x 10⁴. Kemudian untuk parameter coliform juga mengalami penurunan untuk *raw material* dengan nilai 80, 60, 80 dan nilai setelah proses produksi yaitu 40, 20, 40 mengalami penurunan yang cukup signifikan. Begitu pula dengan parameter e.coli dan salmonella tetap menunjukkan hasil yang negatif

baik untuk raw material dan setelah proses produksi. Hasil pengujian mikrobiologi ini menunjukkan bahwa UPI 1 telah melakukan tindakan pengendalian menjaga setiap tahapan dalam proses produksi dan berusaha untuk mempertahankan kualitas mutu produk yang diproduksi serta adanya upaya mengurangi kontaminasi mikrobiologi pada produk yang dapat membahayakan konsumen.

Pengujian mikrobiologi pada UPI 2 yang dilakukan antara lain adalah : TPC, Coliform, E. Coli, dan Salmonella spp. Pada pengujian bahan baku dan hasil produksi dilakukan oleh analis di laboratorium internal perusahaan. Adapun hasil pengujian mikrobiologi pada UPI 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Pengujian Mikrobiologi UPI 2

Table 2. UPI Microbiology Test Results 2

Raw Material Date	Production Date	Supplier	Parameter	Limit Quality	Result
30 Des 2023		Bone	TPC	5x10 ⁵	9.3x10 ³
			Coliform	<20 MPN/gr	<3
			E.Coli	<3 MPN/gr	<3
			Salmonella	Negatif	Negatif
30 Des 2023		Pangkep	TPC	5x10 ⁵	8.1x10 ³
			Coliform	<20 MPN/gr	<3
			E.Coli	<3 MPN/gr	<3
			Salmonella	Negatif	Negatif
30 Des 2023		Bone	TPC	5x10 ⁵	6.2x10 ³
			Coliform	<20 MPN/gr	<3
			E.Coli	<3 MPN/gr	<3

			Salmonella	Negatif	Negatif
30 2023	Des	Pangkep	TPC	5×10^5	7.0×10^3
			Coliform	<20 MPN/gr	<3
			E.Coli	<3 MPN/gr	<3
			Salmonella	Negatif	Negatif

Sumber : Data Primer

Dari hasil pengujian untuk keempat parameter pada UPI 2 juga mengalami penurunan, dimana hasil dari TPC dari sampel bahan baku yaitu 9.3×10^3 dan 8.1×10^3 kemudian dilihat dari hasil pengujian sampel produk akhirnya turun menjadi 6.2×10^3 dan 7.0×10^3 . Dilihat dari hasil pengujian Coliform sampel bahan baku dan sampel produk akhir menunjukkan hasil kurang dari standar yang telah ditetapkan, begitu pula dengan hasil pengujian e.coli serta hasil pengujian salmonella yang menunjukkan hasil negatif dari bahan baku dan produk akhir.

Sama seperti hasil UPI 1, hasil dari pengujian sampel pada UPI 2 juga membuktikan bahwa terjadi proses pengendalian yang baik dan mencegah terjadi kontaminasi mikrobiologi pada produk. Hasil pengujian ini juga menjelaskan komitmen UPI dalam rangka menjaga keamanan pangan produk konsumsi sebagai komitmen kepada masing-masing buyer di negara tujuan.

A. Kelayakan Dasar UPI

Pada dasarnya HACCP tidak merupakan suatu program yang berdiri sendiri tetapi merupakan bagian dari suatu sistem yang lebih besar dalam sistem pengawasan. Agar fungsi penerapan PMMT/HACCP dapat berjalan lebih efektif. Setiap unit pengolahan yang akan menerapkan PMMT/HACCP harus memenuhi persyaratan kelayakan dasar (pre-requisite program) yang terdiri dari 2 bagian pokok yaitu :

1. Standar Prosedur Operasi Sanitasi (SPOS).
2. Standar Operasi Pengolahan (SOP) dan *Good Manufacturing Practice* (GMP).

Kondisi kelayakan dasar ketiga UPI yaitu ditentukan dengan cara menentukan tingkat (rating) berdasarkan penyimpangan (*deficiency*) yang ada. Adapun deskripsi kelayakan dari kedua UPI tersebut adalah sebagai berikut

Tabel 3. Hasil Penilaian Keyalakan Dasar UPI 1

Table 3. UPI Basic Keyalakan Assessment Results 1

NO	JENIS PENYIMPANGAN	JUMLAH PENYIMPANGAN
1	a. Penyimpangan MINOR	-
	b. Penyimpangan MAYOR	3
	c. Penyimpangan SERIUS	-
	d. Penyimpangan KRITIS	-
2	Tingkat (Rating) Unit Pengolahan Ikan	A (Baik Sekali)

Sumber : Hasil Pengolahan Data Kuesioner Kalayakan Dasar UPI

Hasil pengolahan data kelayakan dasar pada UPI 1 menunjuk terdapat 4 (empat) penyimpangan minor dan 1 (satu) penyimpangan mayor serta dikategori pada tingkat (rating) UPI yaitu A (Baik Sekali) yang dimana hasil ini masuk pada 5 klausul yakni penataan dan pemerliiharaan alat, peralatan dan perlengkapan yang kontak dengan produk, fasilitas pencucian produk, fasilitas karyawan dan limbah padat dan limbah lainnya. Dari 4 (empat) penyimpangan minor dan 1 (satu) penyimpangan mayor ini mencakup 5 (lima) aspek manajemen/aspek teknis yaitu:

a. Penataan dan Penempatan Alat

Terdapat kipas angin yang berkarat diatas pintu masuk menuju ruang sizing by mesin yang berkarat tidak dapat dibersihkan secara efektif

b. Tanda

Tidak ada identitas/tanda pada tempat penampungan air untuk pengisian air dalam pan pembekuan pada ruang panning.

c. Desain dan kebersihan fasilitas pencucian

- Selang air yang digunakan diruang sizing by mesin dibiarkan terendam dalam wadah penampungan air sehingga menjadi tempat bertumbuhnya lumut dan bakteri yang dapat menjadi sumber kontaminasi
- Ember yang digunakan untuk menimba es dibiarkan diletakkan diatas meja final washing sehingga bias menjadi sumber kontaminasi

d. Tanda Peringatan Bagi Karyawan Tentang Cara Melakukan Pengolahan yang Baik

Belum ada tanda peringatan bagi karyawan misalnya larangan makan dan minum, meludah, dilarang merokok dan buang sampah dalam ruang proses.

e. Tempat Penampungan limbah

Limbah tidak ditampung dalam wadah yang tertutup

Hasil pengolahan data kelayakan dasar pada UPI 2 menunjuk terdapat 3 (tiga) penyimpanan mayor dan dikategori pada tingkat (rating) UPI yaitu A (Baik Sekali) yang dimana hasil ini masuk pada 3 klausul yakni bangunan, peralatan dan perlengkapan yang kontak dengan produk dan kebersihan dan kesehatan karyawan. Dari 3 (tiga) penyimpangan ini mencakup 3 (tiga) aspek manajemen/aspek teknis yaitu :

a. Saluran Pembuangan

Pembuangan air di mesin perebusan bias menjadi sumber kontaminasi karena tidak dapat segera ditangani

b. Bahan dan Desain

Terdapat wadah diatas tempat penampungan sementara udang rebus yang retak yang bias menjadi sumber kontaminasi terhadap produk

c. Pakaian Kerja Karyawan

Pakaian kerja karyawan memadai namun tidak dipisahkan pakaian kerja yang bersih sebelum masuk ruang cook dengan pakaian kerja karyawan di tempat proses awal

Standar Prosedur Operasi Sanitasi (SPOS) adalah bagian persyaratan kelayakan dasar untuk melakukan pengawasan terhadap kondisi lingkungan agar tidak menjadi sumber kontaminasi terhadap produk yang ada di UPI. Lingkungan yang dimaksud meliputi : ruangan, peralatan, pekerja, air dan lain sebagainya.

Setiap unit pengolahan mempunyai SPOS yang spesifik.

Standar Operasi Pengolahan (SOP) atau yang disebut juga *Good Manufacturing Practices* (GMP) yang merupakan bagian yang memiliki peranan dalam proses penerapan HACCP. Penyusunan SOP/GMP dimaksudkan agar dapat lebih meningkatkan jaminan dan konsistensi dari produk yang dihasilkan. Oleh karena itu dalam penyusunan GMP semua tahapan dalam proses produksi harus diuraikan secara jelas mengenai hal-hal sebagai berikut :

1. Fungsi dari suatu tahapan yang akan dicapai pada tahapan tersebut.
2. Perlakuan/kondisi yang dipersyaratkan yang pada umumnya terkait dengan waktu dan temperatur, pemakaian chlor atau bahan untuk mencapai target yang telah ditetapkan.

Standar Operasi Pengolahan yang dilakukan oleh UPI 1 pada tiap tahapan adalah sebagai berikut :

1. Pada tahapan tahapan CCP

receiving raw material :

- a. Udang berasal dari tambak yang tidak tercemar
- b. Sebelum dibongkar, dilakukan pengecekan suhu udang
- c. QC lab melakukan sampling udang untuk pengujian organoleptik, antibiotik dan mikrobiologi.
- d. Udang yang diterima hanya berasal dari supplier yang

- mempunyai surat jaminan
- e. Penanganan udang dilakukan dengan cepat dan hati-hati
2. Pada tahapan CCP *metal detecting* :
- a. Metal detektor harus diperiksa sebelum dan selama dioperasikan dengan sensor Fe 1,5 mm, Non Fe 2,0 mm dan Sus 2,5 mm
 - b. Semua produk akhir harus melewati metal detektor
- Standar Operasi Pengolahan yang dilakukan oleh UPI 2 pada tiap tahapan adalah sebagai berikut :
1. Pada tahapan CCP *receiving raw material* :
 - a. Siapkan peralatan yang digunakan di ruang penerimaan dan pastikan dalam keadaan bersih dan saniter
 - b. Udang harus diturunkan secara hati-hati untuk mencegah kerusakan fisik udang dan kontaminasi
 - c. Memastikan kecukupan es pada tampungan bahan baku yang dibawa oleh supplier, es harus menutupi keseluruhan tubuh bahan baku
 - d. Box yang dipakai untuk menampung bahan baku harus dalam keadaan bersih dan utuh untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang.
 - e. Untuk test sensory kualitas udang akan dilakukan secara visual dengan uji rasa untuk memastikan kualitas bahan baku yang diterima
 - f. Es harus menjaga suhu udang pada kisaran suhu es mencari, dicek dan dicatat setiap 2 jam, suhu yang diterima <40°F/titik es leleh (<4.4°C)
 - g. Bahan yang diterima harus dicek kondisinya sebelum dibongkar oleh QC untuk memastikan mutu bahan tersebut dalam keadaan segar, bersih dan tidak bau/busuk
 - h. Pengujian antibiotik dan mikrobiologi pada bahan baku harus dilakukan secara berkala : pengambilan sampel dilakukan oleh penerima/staf QC. (Untuk pengujian antibiotik dilakukan di Lab internal untuk verifikasi dilakukan di Lab eksternal yang terakreditasi)
2. Pada tahapan CCP *metal detecting* :
- a. Siapkan mesin pendeteksi logam yang digunakan dalam kondisi bersih dan saniter
 - b. Kepekaan metal detektor harus diuji sebelum dan sesudah digunakan, apabila tidak tepat, maka kepekaannya

- harus di set ulang
- c. Semua produk harus melewati metal detektor, apabila ada yang ditemukan mengandung potongan logam harus dicatat
 - d. Produk yang mengandung logam dipisahkan, kemudian dicairkan dan diproses ulang
 - e. Selama proses pengecekan logam berlangsung, uji sensitivitas mesin dilakukan seriap satu jam sekali dengan menggunakan test piece (Fe 2.0 mm, Sus 3.0 mm dan Non Fe 3.0 mm). Pengecekan sensitivitas dilakukan dengan 5 (lima) posisi yang berbeda untuk posisi atas dan bawah

Hasil Inspeksi Penerapan HACCP

Tabel 4. Hasil Inspeksi Penerapan HACCP

Table 4. HACCP Implementation Inspection Results

NO	UNIT PENGOLAHAN	TOTAL PENYIMPANGAN				GRADE	FREKUENSI AUDIT
		MIN	MAJ	SE R	C R		
1	UPI 1	2	3	-	-	A	6 Bulan Sekali
2	UPI 2	-	4	-	-	A	6 Bulan Sekali

Sumber : Data Primer

Hasil dari audit pada UPI 1 adalah terdapat 5 (lima) ketidaksesuaian yang dimana merupakan pelaksanaan GMP-SSOP dan penerapan HACCP. Pada pelaksanaan GMP-SSOP, UPI 1 telah melaksanakan pengendalian kontaminasi tetapi masih terdapat temuan ketidaksesuaian, kemudian pada jaminan terhadap kebersihan karyawan belum dilakukan secara optimal dan belum optimalnya pelaksanaan jaminan terhadap pelabelan bahan kimia berbahaya. Penerapan HACCP pada UPI 1 masih terdapat temua ketidaksesuaian yaitu manual HACCP yang belum mutakhir dan deskripsi produk kurang tepat.

Hasil dari audit pada UPI 2 adalah terdapat 4 (empat) ketidaksesuaian yang

dimana merupakan pelaksanaan GMP-SSOP dan penerapan HACCP. Pada pelaksanaan GMP-SSOP, UPI 2 telah melakukan pengendalian pada proses penanganan dan pengolah, namun masih terdapat ketidaksesuaian pada tahapan proses *peeling* suhu produk, kemudian terdapat ketidaksesuaian pada jaminan pencegahan kontaminasi silang, dan jaminan kesehatan karyawan telah dilaksanakan terdapat pula ketidaksesuaian yaitu kran pencucian tangan yang kurang terawat dan karyawan tidak menggunakan masker yang disediakan oleh UPI. Penerapan HACCP menjadi salah satu temuan dimana terdapat tindakan koreksi yang belum berjalan dengan baik.

KESIMPULAN

(1) Hasil identifikasi titik kritis (CCP) pada kedua UPI diketahui bahwa untuk UPI 1 pada tahapan *Raw Material* dan *Metal Detecting* dinyatakan sebagai titik kritis (CCP). Pada UPI 2 titik kritis (CCP) pada tahapan *Raw Material*, *Metal Detecting* dan *Labeling*. Dalam pemantauan/monitoring CCP kedua UPI telah menerapkan prosedur pemantauan, pengendalian titik kritis terdiri dari komponen : *what, how, frequency, who*. Dan tiap UPI memiliki sistem pemantauan/monitoring dengan ciri-ciri khusus penanganan tersendiri; (2) Kedua UPI telah menerapkan pengendalian mutu penanganan udang beku yang dapat dilihat dari hasil pengujian organoleptik dan mikrobiologi (ALT, Salmonella, E.Coli dan V. Cholerae) yang menunjukkan hasil tidak melewati nilai ambang batas setiap parameter. Setiap UPI telah melakukan pengendalian sesuai dengan konsep HACCP dengan menerapkan 7 prinsip HACCP dengan melakukan pengawasan serta melakukan upaya pencegahan pada Standar Prosedur Operasi Sanitasi (SSOP) dan Standar Operasi Pengolahan (SOP); (3) Ditinjau dari hasil kelayakan dasar pada kedua UPI, Standar Prosedur Operasi Sanitasi dan Standar Operasi Pengolahan pada UPI 1 kondisi penyimpangan sebesar (Minor 4, Mayor 1) dengan rating A (Baik Sekali) dan pada UPI 2 kondisi penyimpangan sebesar (Mayor 3) dengan rating A (Baik Sekali).

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlan, J., Hamzah, M., & Kurnia, A. 2019. Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang Dikultur pada Sistem Bioflok dengan Penambahan Probiotik. JSIPi (*Jurnal Sains Dan Inovasi Perikanan*) (*Journal of Fishery Science and Innovation*), 1(2). <https://doi.org/10.33772/jsipi.v1i2.6591>
- Hasnidar, H., Tamsil, A., Saenong, M., Akram, A. M., & Ardiansyah, M. 2022. Penggunaan tepung ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*) sebagai sumber protein pakan pada pentokolan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Journal Of Indonesian Tropical Fisheries*, 5(2), 241-252. <https://jurnal.fpik.umi.ac.id/index.php/JOINT-FISH/article/view/144>
- Ilmiah, Amrah Husma, Andi Hamdillah, dan Ma'ruf. 2022. Pemeriksaan Penyakit Dan Identifikasi Parasit Pada Udang Windu (*Penaeus monodon*) Di Tambak Tradisional Kabupaten Pangkep, *Journal of Indonesian Tropical Fisheries* ISSN 2655 4461 Vol. 5, No 1. Hal 89 – 98, <https://jurnal.fpik.umi.ac.id/index.php/JOINT-FISH/article/view/98/126>
- Marzuki, 2002. Metodologi Riset. Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta
- Mulyawanti, I. dan K. Dewandari. 2010. Studi penerapan HACCP pada pengolahan sari jeruk siam (studi kasus di citrus centre Kab. Sambas, Kalbar). *J. Standardisasi*. 12(1):43- 49
- Nainggolan H., Rahmantya K.F, Asianto A.D, Wibowo W, Wahyuni T, Zunianto A, Ksatrya S.P., dan Malika R. 2018. Kelautan dan Perikanan dalam Angka Tahun 2018. Pusat Data, Statistik dan Informasi. Jakarta.
- Tajuddin, M. dan Ihsan (2019). Produksi Udang Dan Pola Musim Penangkapannya Di Perairan Kabupaten Pangkep. *Journal Of Indonesian Tropical Fisheries* Vol. 2(1), 100-110. <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v6i1.198>