

**FACULTY OF FISHERIES AND MARINE
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Editorial Team



Dr. Eng. Patmawati S.Pi., M. Si

Chief Editor

Department of Marine, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga, Indonesia



PAR-2Q4AAAAJ

Scopus 57193716094



Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., PhD

Editorial Board

Department of Marine, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga, Indonesia



omZ4tHkAAAAJ

Scopus 9635997700



Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P

Editorial Board

Department of Marine Science, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga



T2bRnZYAAAAJ

Scopus 57193714455



Wahyu Tjahjaningsih, Ir., M.Si

Editorial Board

Department of Marine, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga, Indonesia



4tvS6aOAAAAJ

Scopus 57193705092



Prof. Dr. Ir. Dewita, M.S

Editorial Board

Department of Fisheries Product Technology, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau, Indonesia



vwCcEeMAAAAAJ

Scopus 57214969611



Prof. Dr. Tati Nurhayati, S.Pi., M.Si

Editorial Board

Department of Aquatic Product Technology, Faculty of Fisheries and Marine Science, Institut Pertanian Bogor, Indonesia



HAd9iP4AAAAJ

Scopus 57211027219



Prof. Dr. Ir. Nurjanah, M.S

Editorial Board

Department of Aquatic Product Technology, Faculty of Fisheries and Marine Science, Institut Pertanian Bogor, Indonesia



a_y1_XcAAAAJ

Scopus 55293659000



Dr. Beginer Subhan, S.Pi., M.Si

Editorial Board

Department of Science and Marine Technology, Faculty of Fisheries and Marine Science, Institut Pertanian Bogor, Indonesia



BOiiOi8AAAAJ

Scopus 55991796500





Dr.Sc. Amir Husni, S.Pi., M.P

Editorial Board

Department of Fisheries, Faculty of Agriculture, Universitas Gadjah Mada, Indonesia



-



Py6tS9QAAAAJ

Scopus[®] 37117167000



-



Dr. Roni Nugraha, S.Si, M.Sc.

Editorial Board

Department of Aquatic Product Technology, Faculty of Fisheries and Marine Science, Institut Pertanian Bogor, Indonesia



-



q6b50GEAAAAJ

Scopus[®] 55292886800



-



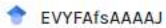
Taufik Hidayat, S.Pi., M.Si

Editorial Board

Pusat Teknologi Agroindustri, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Indonesia



-



EVYFAfsAAAAJ

Scopus[®] 57204939662



-



Natalia Prodana Setiawati, S.Pi, M.Si

Editorial Board

Balai Besar Pengujian Penerapan Produk Kelautan dan Perikanan (BBP3KP) - KKP, Indonesia



-



-

Scopus[®] -



-



Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si

Managing Editor

Department of Marine Science, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga, Indonesia



-



Ptg9248AAAAJ

Scopus[®] 57222341966



-



Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., MP., M.Sc

Assistant Editors

Department of Marine, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga, Indonesia



-



2q3EKY8AAAAJ

Scopus[®] 57201775258



-



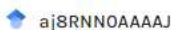
Ayu Lana Nafisyah, S.Pi., M.Sc., Ph.D

Assistant Editors

Department of Fish Health Management and Aquaculture, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga, Indonesia



-



aj8RNN0AAAAJ

Scopus[®] 57202537739



-



Anita Erna Faricha, S. Ptk

Administrative

Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga, Indonesia



-



-

Scopus[®] -



-



Maulida Agustina, S.Pi

Support

Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Airlangga, Indonesia



-



-


Scopus[®] -



-

Articles


Implementation of SSOP (Standard Sanitation Operating Procedure) in Freezing Process Cuttlefish (*Sepia officinalis*) in PT. Karya Mina Putra, Rembang, Central Java

 DOI : 10.20473/jmcs.v10i1.25603

 Erni Ristyanti , Endang Dewi Masithah


 1-17


 Abstract : 1285


 PDF : 32404



Effectiveness of Sea Turtle Conservation Management at the Turtle Conservation and Education Center of Serangan, Denpasar Bali

 DOI : 10.20473/jmcs.v10i1.25604

 Taurus Zeno Adi Eti Harnino , I Nyoman Yoga Parawangsa , Luthfiana Aprilianita Sari , Sulastri Arsad


 18-34

 Abstract : 1574

 PDF : 9472




Physics Oseanography Around Artificial Reef On The Pantai Of Damas, Trenggalek District, East Java

 DOI : 10.20473/jmcs.v10i1.25605

 Maulana Fikri , Andik Isdianto , Oktiyas Muzaky Luthfi


 35-47

 Abstract : 438

 PDF : 2058



Dynamics Of Total Suspended Solid (TSS) Around Coral Reef Beach Damas, Trenggalek

 DOI : 10.20473/jmcs.v10i1.25606

 Mayshita Yonar , Oktiyas Muzaky Luthfi , Andik Isdianto


 48-57


 Abstract : 1328


 PDF : 1619



Physical Characteristics of Artificial Reef Post Deployed on 2017 in Trenggalek Damas Beach

 DOI : 10.20473/jmcs.v10i1.25607

 Anda Putra R. Sirait , Oktiyas Muzaky Muzaky Luthfi , Andik Isdianto

 58-67

Penerapan SSOP (*Sanitation Standard Operating Procedure*) pada Proses Pembekuan *Cuttlefish* (*Sepia officinalis*) di PT. Karya Mina Putra, Rembang, Jawa Tengah

Implementation of SSOP (Standard Sanitation Operating Procedure) in Freezing Process *Cuttlefish* (*Sepia officinalis*) in PT. Karya Mina Putra, Rembang, Central Java

Erni Ristyanti^{1*}, Endang Dewi Masithah²

¹Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

²Departemen Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

Koresponding: Erni Ristyanti, Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

E-mail: erni.ristyanti@yahoo.com

Abstrak

Kemunduran mutu rentan dialami oleh produk hasil laut, sehingga diperlukan penanganan dan pengolahan yang tepat untuk memperlambat aktivitas bakteri pathogen. Prosedur penanganan hasil laut harus dilakukan dengan hati-hati dan memenuhi persyaratan SSOP untuk meminimalisir kontaminasi produk dengan cara menghilangkan atau mengendalikan faktor-faktor yang menyebabkan kontaminasi sejak bahan baku hingga produk siap distribusi. Praktek Kerja Lapang dilaksanakan di PT. Karya Mina Putra, Rembang, Jawa Tengah pada tanggal 23 Desember 2019 – 23 Januari 2020. Metode kerja yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pengambilan data primer dan sekunder. Pengambilan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara dan partisipasi aktif. Beberapa persyaratan SSOP pada proses pembekuan *cuttlefish* di PT. Karya Mina Putra telah terpenuhi meskipun terdapat beberapa kendala pada penerapan *personal hygiene* dan kerusakan sarana bak cuci kaki selama beberapa waktu terakhir. Kendala ini dapat menyebabkan kontaminasi ke produk dan menurunkan produktifitas unit pengolahan pangan.

Kata kunci: Penerapan SSOP, Pembekuan, *Cuttlefish*

Abstract

Quality deterioration is susceptible by marine products, so that proper handling and processing is needed to delay the activity of pathogenic bacteria. The procedure of handling marine products must be done carefully and fulfill the SSOP requirements to minimize contamination products by eliminating or controlling the factors that cause contamination from raw material until the products ready for distribution. Praktek Kerja Lapang was held in PT. Karya Mina Putra, Rembang, Central Java on December 23, 2019 to January 23, 2020. The method that used are descriptive method with data collection includes primary data and secondary data. The data is collected by observation, interview and active participation. Some SSOP requirements in the cuttlefish freezing process at PT. Karya Mina Putra have been fulfilled although there are some obstacles in the application of personal hygiene and damage to the foot sink in several last times. These obstacles can cause contamination to the product and reduce the productivity of the food processing unit.

Keywords: Application of SSOP, Freezing, *Cuttlefish*

1. Pendahuluan

Sebagian besar wilayah Indonesia

merupakan lautan dengan banyak pulau. Salah satu potensi yang belum banyak dimanfaatkan dapat dieksplor

lebih adalah jenis Cephalopoda. Jenis Cephalopoda meliputi gurita, cumi-cumi, sotong dan nautilus yang termasuk kedalam komoditas perikanan dengan kandungan gizi cukup tinggi setelah ikan dan udang (Balansada dkk., 2019).

Cuttlefish (*Sepia officinalis*) atau sotong hidup bergerombol di pantai dan perairan kedalaman 0-200 m. Sotong mengandung banyak asam lemak tak jenuh golongan PUFA seperti DHA dan EPA serta mengandung asam amino esensial. Tinta sotong memiliki kandungan melanin yang memiliki aktivitas antibakteri, antitumor dan antioksidan (Fitrial dan lin, 2017).

Hasil laut pada umumnya merupakan produk pangan yang mudah mengalami kemunduran mutu sehingga disebut sebagai *perishable food*. Kemunduran mutu ini disebabkan oleh aktivitas enzim maupun pertumbuhan mikroba. Penanganan hasil laut yang kurang hati-hati serta penerapan sanitasi yang kurang baik dapat mempercepat kemunduran mutu. Penerapan rantai dingin (*cold chain*) dapat dilakukan melalui teknik pendinginan dan pembekuan untuk mencegah kemunduran mutu ikan (Tatontos dkk., 2019). Teknik pembekuan merupakan salah satu metode penanganan dan penyimpanan yang efektif untuk produk hasil perikanan karena dapat menghambat pertumbuhan mikrobiologi serta menghentikan reaksi enzimatik (Guo et

al., 2014).

Sanitasi dapat didefinisikan sebagai usaha pencegahan penyakit dengan cara menghilangkan hal-hal yang berkaitan dan berpotensi mengontaminasi produk. Secara luas, ilmu sanitasi merupakan penerapan dari prinsip-prinsip yang akan membantu dalam memperbaiki, mempertahankan atau mengembalikan kesehatan yang baik bagi manusia. SSOP (*Standard Sanitation Operating Procedure*) merupakan prosedur standar penerapan prinsip pengelolaan yang dilakukan melalui kegiatan sanitasi dan higiene. Dalam hal ini, SSOP menjadi program sanitasi wajib suatu industri untuk meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan dan menjamin sistim keamanan produksi pangan (Triharjono dkk., 2013).

Penerapan SSOP (*Standard Sanitation Operating Procedure*) di pabrik pengolahan pangan penting dilakukan untuk menjamin sanitasi dan higiene suatu perusahaan yang nantinya akan mempengaruhi produk, sehingga perlu dilakukan kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) mengenai penerapan SSOP (*Standard Sanitation Operating Procedure*) pada proses pembekuan *cuttlefish* di PT. Karya Mina Putra, Rembang.

2. Material dan Metode

Material

Praktek Kerja Lapang dilaksanakan di PT. Karya Mina Putra, Dkh. Matalan, Karangpandan, Purworejo, Kaliorejo, Kabupaten Rembang, Provinsi Jawa Tengah. Kegiatan Praktek Kerja Lapang dilaksanakan mulai tanggal 23 Desember 2019 sampai 23 Januari 2020.

Metode

Metode kerja yang digunakan adalah observasi, wawancara, partisipasi aktif dan perbandingan dengan data sekunder. Data yang diperoleh berupa letak geografis dan keadaan umum perusahaan, data sarana dan prasarana perusahaan, data jenis bahan baku yang digunakan, data alur proses produksi *cuttlefish* beku, data tentang suhu dan waktu selama proses pembekuan dan penyimpanan, data penerapan SSOP yang dilakukan, data informasi dan label, dan data kemasan yang digunakan pada PT. Karya Mina Putra yang siap dipasarkan.

Prosedur Kerja

Cuttlefish di PT. Karya Mina Putra diberikan perlakuan *Frozen Whole Round* dan diolah dengan cara dibekukan menggunakan sistim CPF. Alur proses pembekuan *cuttlefish*

dimulai dari penerimaan bahan baku, penimbangan I, sortasi dan pelabelan I, penimbangan II, pencucian, penyusunan dalam pan, pembekuan sistim CPF, *Glazing*, pengemasan dan pelabelan II, *cold storage*, dan *stuffing*. Kondisi fisik perusahaan PT. Karya Mina Putra terdiri dari langit-langit dan dinding, lantai, penerangan, ventilasi, pintu dan saluran pembuangan.

Penerapan *Sanitation Standard Operating Procedure* (SSOP) meliputi 8 kunci yaitu keamanan air, permukaan kontak bahan pangan, pencegahan kontaminasi silang, tempat cuci tangan dan toilet, proteksi bahan kontaminasi kimia, pelabelan, penyimpanan dan penanganan toksin, kesehatan pegawai dan pengendalian hama.

3. Hasil dan Pembahasan

Penerimaan Bahan Baku

Bahan baku *cuttlefish* diperoleh dari Jepara, Tuban dan Rembang sebanyak 25 *fiber* atau setara dengan 3-6 ton. Bahan baku dikirim menggunakan angkutan darat *pick up* dengan tambahan es balok $\leq 5^{\circ}\text{C}$. Penggunaan suhu $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ini merupakan salah satu penerapan SSOP yang ditujukan untuk mempertahankan tingkat kesegaran ikan dan nilai gizinya dengan cara memperlambat aktivitas bakteri

pembusuk dan proses biokimia yang menyebabkan kemunduran mutu (Nurjanah dkk., 2011). Bahan baku yang diperoleh dipisahkan berdasarkan kenampakan fisiknya. Ciri *cuttlefish* yang baik dan diterapkan di PT. Karya Mina Putra antara lain memiliki dua tentakel panjang yang masih utuh, kulit tidak terkelupas, tidak memiliki bau busuk dan mata terlihat cerah. Bahan baku ditampung dalam bak berwarna biru dengan kapasitas tiap keranjang sebesar 5-10 kg sebelum dilakukan penimbangan. Berikut merupakan hasil dokumentasi penerimaan bahan baku di PT. Karya Mina Putra.

penimbangan. Timbangan digital dipilih karena dinilai hasil yang ditunjukkan lebih akurat dengan desain lebih modern dibandingkan timbangan analog (Manege dkk., 2017). *Cuttlefish* ditimbang tiap ekor untuk digolongkan dalam keranjang yang berbeda. Pengelompokan penimbangan berdasarkan *size* ini dilakukan sesuai permintaan *buyer*, menyeragamkan antara ukuran dan berat *cuttlefish* dalam satu kardus yang sama serta mempermudah proses pengemasan. Berikut merupakan hasil dokumentasi penimbangan I di PT. Karya Mina Putra.



Gambar 1. Penerimaan bahan baku

Penimbangan I

Setelah penerimaan bahan baku, dilakukan penimbangan di ruang proses yang berada di sebelah ruang penerimaan bahan baku yang diberi sekat. Penimbangan dilakukan menggunakan timbangan digital dengan kapasitas maksimum 15 kg. Penerapan SSOP pada tahap ini dilakukan dengan mengkalibrasi timbangan sebelum proses

Sortasi dan Pelabelan I

Sortasi dilakukan di ruang proses menggunakan meja bahan *stainless steel* agar tidak terjadi korosi dan lebih mudah dibersihkan. Sortasi dilakukan dengan tujuan untuk mengelompokkan dengan seragam bahan baku dari tingkat kesegaran, jenis, dan beratnya. Sortasi dilakukan dengan meletakkan secara terpisah bahan baku ke dalam beberapa



Gambar 2. Penimbangan I

keranjang berwarna. Keranjang ungu untuk bahan baku dengan berat 50-100 gram, keranjang merah muda untuk bahan baku dengan berat 100-200 gram, dan keranjang hijau digunakan untuk bahan baku dengan berat 200-300 gram. Pelabelan I dilakukan di ruang proses dengan meletakkan kertas dengan tulisan berat bahan baku di atas *cuttlefish* yang telah dipisahkan di tiga keranjang berbeda.

Penimbangan II

Penimbangan II dilakukan untuk mendapatkan berat spesifik sesuai spesifikasi produk. Penimbangan dilakukan dengan menimbang langsung satu keranjang berisi *cuttlefish* dengan ukuran panjang yang sama menggunakan timbangan digital seperti pada penimbangan I dengan ketentuan berat 5 kg.

Pencucian

Pencucian bahan baku dilakukan di ruang proses dengan mencelupkan keranjang berisi *cuttlefish* ke dalam air

bersih dengan campuran es batu. Pencucian dilakukan dengan tujuan menghilangkan kotoran ataupun benda asing yang menempel pada *cuttlefish*. Suhu standar air pencucian adalah 0-3°C untuk menjaga kondisi ikan agar tetap segar dan untuk memperlambat aktivitas bakteri pembusuk (Zulfikar, 2016).

Penyusunan dalam Pan

Penyusunan dalam *pan* dilakukan di atas meja *stainless steel* berbentuk persegi panjang berlubang di bagian bawah, dilapisi dengan lapisan plastik LDPE pada sisi kanan, kiri dan atas bahan baku kemudian disiramkan air es sebelum dimasukkan ke mesin pembeku. Menurut Zulfikar (2016) pelapisan plastik ditujukan untuk menghindari kontaminasi dari udara luar dan permukaan *pan*. Penyiraman air es dilakukan dengan tujuan mencegah terjadinya dehidrasi dan perubahan warna. Berikut merupakan hasil dokumentasi penyusunan *cuttlefish* dalam *pan* di PT. Karya Mina



Gambar 3. Penyusunan dalam *pan*

Putra.

Pembekuan Sistim CPF

Proses pembekuan di PT. Karya Mina Putra menggunakan *Contact Plate Freezer* (CPF) menggunakan freon sebagai *refrigerant*. Menurut Ma *et al.* (2017), penggunaan freon sebagai *refrigerant* dipilih karena tidak bercun, memiliki titik beku rendah dan stabil. *Cuttlefish* yang telah disusun dalam *pan* dimasukkan ke dalam mesin pembeku CPF. Pembekuan memerlukan waktu 6 jam hingga suhu mencapai -38°C . Satu mesin CPF dapat memuat ± 1 ton ikan. Pembekuan ikan dengan waktu 1-6

jam tergolong cepat. Menurut Istianah dkk. (2017), kecepatan waktu pembekuan memberikan dampak pada pembentukan kristal es, struktur produk pangan, mutu produk beku, energi dan biaya yang dikeluarkan. Pada pembekuan cepat, kristal es yang terbentuk berukuran kecil dan tersebar merata melapisi permukaan produk untuk meminimalisir kerusakan tekstur produk. Penggunaan suhu di bawah -30°C memberikan pengaruh berupa terhentinya proses biokimia. Berikut merupakan hasil dokumentasi pembekuan menggunakan sistim CPF di PT. Karya Mina Putra.



Gambar 4. Pembekuan sistim CPF

Glazing

Proses *glazing* atau pemberian lapisan es tipis yang seragam dengan tujuan mengurangi atau mencegah terjadinya dehidrasi oksidasi pada produk dan menambah nilai kenampakan produk menjadi lebih mengkilap (Zulfikar, 2016). *Glazing* dilakukan dalam bak berwarna kuning berisi es balok dengan cara mencelupkan keranjang berisi bahan baku yang telah ditutup dengan keranjang lainnya. *Glazing* hanya dilakukan sesuai permintaan *buyer*. Beberapa *buyer* tidak meminta perlakuan *glazing* dikarenakan biaya yang dikeluarkan akan lebih mahal dan beberapa negara khususnya di Asia tidak mengedepankan penampilan mengkilap pada produk *cuttlefish* beku. Berikut merupakan hasil dokumentasi proses *glazing* di PT. Karya Mina Putra.

berat 5 kg kemudian dibungkus menggunakan *master carton euro* putih tanpa lapisan *wax* ataupun cokelat dengan lapisan *wax* sesuai permintaan *buyer*, dan pengemas tersier berupa *polybag polyethylene* (PE). Penggunaan plastik jenis *polyethylene* (PE) dipilih karena plastik jenis ini kuat, transparan, tahan pelarut, kedap gas dan air serta lebih cocok digunakan untuk kemasan produk beku karena akan melunak pada suhu 80°C sedangkan pelapisan *wax* ditujukan untuk memberi perlindungan tambahan pada kardus agar kedap air dan meningkatkan nilai kenampakan kemasan. Satu kardus berisi dua blok produk beku dengan total berat 10 kg. Pelabelan II dilakukan pada bagian luar kardus. Label yang tertera berisi nama spesies, nama ilmiah, negara asal, negara tujuan tanggal produksi,



Gambar 5. *Glazing*

Pengemasan dan Pelabelan II

Pengemasan primer *cuttlefish* dilakukan menggunakan *polybag* plastik *polyethylene* (PE) dengan

tanggal kadaluarsa, petunjuk penyimpanan, berat bersih, dan alamat negara tujuan menggunakan bahasa negara tujuan. Berikut merupakan hasil dokumentasi

pengemasan dan pelabelan II di PT. Karya Mina Putra.

ke China. Pada tahap ini produk dicek secara kenampakan kemasan apakah



Gambar 6. Pengemasan dan pelabelan II

Penyimpanan di Cold Storage

Produk yang telah dikemas disimpan ke *cold storage*. Suhu *cold storage* mencapai -12°C hingga -18°C . Produk disimpan dalam kurun waktu tertentu hingga jumlah produk sesuai dengan kuota pesanan *buyer*. Penyimpanan produk didasarkan pada waktu produksi dan *size* produk dan menggunakan sistem *first in first out* (FIFO). Produk yang disimpan tidak bersentuhan langsung dengan lantai dengan pemberian pallet plastik berlubang sebagai alas. Menurut Zulfikar (2016), tujuan penyimpanan dalam *cold storage* adalah untuk menjaga kondisi *cuttlefish* agar tetap segar selama masa tunggu dan masa pengiriman sebelum tiba di tangan konsumen.

Stuffing

Stuffing merupakan proses pemuatan *cuttlefish* dari *cold storage* ke dalam kontainer sebelum diekspor

terdapat cacat atau tidak. Jenis kontainer yang digunakan adalah *reefer* dengan pendingin didalamnya agar mutu produk tetap terjaga. Menurut Zulfikar (2016), *stuffing* harus dilakukan sesuai standar agar produk tidak mengalami kerusakan kemasan dan produk di dalamnya akibat tertindih, jatuh atau kecelakaan lainnya.

Kondisi fisik perusahaan

1. Langit-langit dan dinding

Kondisi langit-langit di PT. Karya Mina Putra permukaannya rata, mengkilap, tidak mudah mengelupas dan mudah dibersihkan. Dinding pada ruang proses dan *anteroom* setengah bagian dicat berwarna abu-abu muda dan setengah bagian lainnya dipasang keramik berwarna putih. Dinding pada *cold storage* berwarna biru dengan bahan seng yang mudah dibersihkan. Jarak langit-langit dan meja ± 2 meter dan jarak antara langit-langit dengan

lantai ± 3 meter. Kondisi bangunan ini telah sesuai dengan persyaratan SSOP menurut Jumiati dan Zainuddin (2019) bahwa bangunan pengolahan makanan yang baik meliputi langit-langit berplafon, bahan tahan lama, tahan air dan tidak bocor, tidak mudah terkelupas, tidak retak, jarak antara langit-langit dengan lantai minimal 3 meter dan berwarna terang. Berikut merupakan hasil dokumentasi kondisi langit-langit dan dinding di PT. Karya Mina Putra.

Kondisi lantai di PT. Karya Mina Putra memenuhi persyaratan SSOP kondisi lantai yang meliputi permukaan bagian dalam halus, tahan lama, mudah dibersihkan, mampu mencegah akumulasi air, mudah dikeringkan, memiliki kelandaian ke arah saluran pembuangan dan pertemuan antara lantai dan dinding tidak membentuk sudut mati (Indrastuti dkk., 2019).

3. Penerangan

Penerangan di semua ruangan



Gambar 7. Kondisi langit – langit dan dinding

2. Lantai

Lantai setiap ruangan tahan benturan, tahan air dan cepat kering Lantai pada ruang proses, pengemasan, dan *anteroom* dilamir dengan warna hijau, sedangkan pada *cold storage* dilamir dengan warna abu-abu. Lantai pada ruang proses memiliki kemiringan ke arah saluran pembuangan untuk mencegah adanya genangan air. Antara lantai dan dinding tidak membentuk sudut mati.

menggunakan lampu TL. Jarak antara lampu dengan meja ± 2 meter dan jarak antara lampu dengan lantai ± 3 meter. Jumlah lampu pada ruang proses lebih dari 20 buah, pada *anteroom* 9 buah dan pada masing - masing *cold storage* sebanyak 12 buah. Lokasi kerja dalam ruangan harus terang sesuai keperluan dan persyaratan kesehatan untuk meminimalisir terjadinya kesalahan dan kecelakaan kerja (Suma'mur, 2006).

4. Ventilasi

Ventilasi berupa jendela kecil terdapat pada ruang proses hingga *anteroom* sebagai sirkulasi udara. *Blower* terdapat pada ruang proses sejumlah satu buah serta empat pada masing-masing *cold storage*. *Blower* berfungsi untuk menghilangkan bau amis dan menjaga suhu ruangan agar tetap rendah. Ventilasi harus tertutup dan menjamin peredaran udara dengan baik sedangkan *blower* pada

dibersihkan secara rutin sebelum dimulai proses menggunakan lap basah. Area pengolahan harus dilengkapi dengan pintu guna meminimalisir kontaminasi yang mungkin dibawa oleh angin, debu dan mencegah serangga, tikus dan kecoa masuk (Indrastuti dkk., 2019). Berikut merupakan hasil dokumentasi jenis *curtain* pada pintu di PT. Karya Mina Putra.



Gambar 8. *Curtain* pada pintu di PT. Karya Mina Putra

ruang produksi harus mampu menghilangkan uap, gas, debu dan panas, mengatur suhu yang diperlukan dan tidak mencemari hasil produksi (Jumiati dan Zainuddin, 2019).

5. Pintu

Pintu masuk ruang ganti, ruang proses dan *cold storage* terbuat dari panel yang tidak berkarat, pintu dibuka dengan cara digeser. Setiap pintu masuk di ruang proses pembekuan PT. Karya Mina Putra dilengkapi dengan *curtain* (tirai plastik) berwarna kuning dan bening. *Curtain*

6. Saluran Pembuangan

Saluran pembuangan limbah cair berbentuk persegi panjang yang mengelilingi ruang proses dan mengarah ke pintu pembuangan limbah serta dilengkapi dengan tirai berwarna kuning. Limbah cair selanjutnya mengalir ke IPAL yang terletak di bagian utara pabrik. Limbah akan ditampung dalam bak kemudian difiltrasi sebelum dibuang ke laut. Limbah padat berupa kepala dan kulit ikan ditampung di bak kemudian dibawa ke tempat pengolahan tepung ikan. Jumiati dan Zainuddin (2019)

menyatakan bahwa saluran pembuangan yang baik harus lancar, disertai saringan dan terdapat tempat pengolahan untuk mengolah limbah terlebih dahulu agar tidak mencemari lingkungan.

Penerapan Sanitation Standard Operating Proceure (SSOP)

1. *Keamanan air*

Air yang digunakan di PT. Karya



Gambar 9. Es balok produksi PT. Karya Mina Putra

Mina Putra pada proses pembekuan adalah air dari Gunung Lasem tanpa penambahan bahan kimia apapun. Air ini digunakan untuk pencucian alat dan pencucian ikan. Air yang diperuntukkan selama proses pengolahan makanan harus memenuhi persyaratan sanitasi higienie yakni tidak mengandung bahan kimia apapun dan dapat diterima secara bakteriologi sehingga tidak menyebabkan kebusukan produk dan menyebabkan penyakit pada konsumen (Novianti dkk., 2017). Es yang digunakan pada proses pengolahan merupakan es balok yang diproduksi oleh PT. Karya Mina Putra dengan menggunakan air asal Gunung Lasem dan air sumur. Pabrik

es yang memproduksi es balok ini menggunakan mesin dengan merek dagang hoist dengan *refrigerant* berupa amonia yang dialirkan pada bagian tengah air. Proses pembuatan es ini berlangsung selama 24 jam. Untuk menjamin kebersihan air, dilakukan monitoring selama tiga bulan sekali. Berikut merupakan hasil dokumentasi hasil produksi es balok di PT. Karya Mina Putra.

2. *Permukaan kontak bahan pangan*

Peralatan yang kontak langsung dengan produk seperti meja, keranjang, *pan*, timbangan dan bak diberikan perlakuan sanitasi yang berbeda. Sanitasi peralatan dilakukan setiap sebelum dan setelah proses. Perlakuan sanitasi peralatan untuk meja dengan mengalirkan air bersih ke permukaan meja kemudian disabun dan dibilas kembali. *Pan*, keranjang dan bak dicelupkan ke bak berisi air hingga peralatan terlihat bersih. Timbangan diberikan perlakuan sanitasi berupa membersihkan permukaan timbangan menggunakan lap basah.

Atribut yang digunakan para pegawai PT. Karya Mina Putra

sebelum masuk ruang proses berupa seragam kerja, masker, apron, topi dan sepatu boot. Seragam, apron dan topi dicuci setiap hari setelah proses. Air yang digunakan untuk mencuci apron berupa air dengan campuran klorin dengan standar 100 ppm. Klorin digunakan sebagai desinfektan atau pembunuh kuman dan bakteri. Klorin

pembekuan menggunakan air mengalir. Meja dan *pan* yang telah dibersihkan pada akhir proses disimpan di tepi ruangan, sedangkan keranjang disimpan di ruang peralatan. Berikut merupakan hasil dokumentasi peletakan peralatan yang telah dicuci di PT. Karya Mina Putra.



Gambar 10. *Pan* dan keranjang yang telah dicuci

hanya diperbolehkan untuk pembersihan peralatan dan dilarang penggunaannya dalam makanan karena tidak tercatat sebagai bahan tambahan makanan yang diperbolehkan (Samsuar dkk., 2017).

Pegawai memiliki tiga seragam dengan warna berbeda dalam satu minggu. Pekerja yang akan memasuki toilet harus melepas perlengkapan kerja terlebih dahulu lalu memasuki toilet menggunakan sandal khusus yang disiapkan di rak depan toilet. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kontaminasi silang dari toilet ke pekerja dan dari pekerja ke produk yang diolah.

Ruang proses, penyusunan, packing dan *anteroom* dibersihkan setiap hari sebelum dimulai proses

3. Pencegahan kontaminasi silang

Atribut yang digunakan para pegawai PT. Karya Mina Putra sebelum masuk ruang proses berupa seragam kerja, masker, apron, topi dan sepatu boot. Seragam, apron dan topi dicuci setiap hari setelah proses. Pegawai memiliki tiga seragam dengan warna berbeda dalam satu minggu. Pekerja yang akan memasuki toilet harus melepas perlengkapan kerja terlebih dahulu dan sebelum kembali memasuki ruang proses harus mencuci tangan di wastafel dan menyemprotkan alkohol 70%. Dinding ruang ganti dan toilet PT. Karya Mina Putra dilengkapi dengan lembar SOP memakai pakaian kerja dan SOP mencuci tangan. Hal ini sesuai

dengan pernyataan Sipahutar dkk. (2019) bahwa pencegahan perpindahan bakteri pathogen dari satu objek ke objek lain dapat diminimalisir dengan penggunaan sarung tangan, pencucian tangan dan penyemprotan alkohol sebagai antiseptik sebelum melakukan proses

lantai. Tujuan dari pelarangan tersebut untuk meminimalisir kemungkinan barang jatuh dan tercampur dalam produk secara tidak sadar serta terkontaminasinya produk dalam keranjang dengan lantai. Berikut merupakan SOP memakai pakaian kerja di PT. Karya Mina Putra.



Gambar 11. SOP Memakai Pakaian Kerja

produksi.

Pencucian tangan dilakukan dengan membasahi tangan hingga pergelangan tangan menggunakan air bersih, menyabuni dan menggosok secara menyeluruh seluruh tangan sampai batas pergelangan tangan dengan sabun cair, membilas dengan air mengalir lalu mengeringkan tangan menggunakan *hand dryer*. Pencucian tangan menggunakan air dan sabun dapat menghilangkan mikroorganisme dan partikel kasar lain seperti lendir ikan, pasir dan debu (Rauf, 2013).

Peraturan dalam ruang produksi antara lain dilarang menggunakan jarum pentul, peniti, perhiasan, *stapler* dan isinya, pena berpenutup, jam tangan, jilbab bermanik, rokok, permen atau snack serta larangan untuk menaruh keranjang produk di

4. Tempat cuci tangan dan toilet

Tempat pencucian tangan terletak di depan toilet samping ruang ganti dan di depan ruang proses pembekuan dengan rincian masing-masing satu di depan toilet laki-laki dan perempuan serta tiga di depan ruang proses. Terdapat tiga toilet laki-laki dan tiga toilet perempuan. Tempat cuci tangan dilengkapi dengan sabun, *hand dryer*, tisu dan tempat sampah berpenutup. Bak cuci kaki juga terdapat di depan ruang proses dengan keterangan bertuliskan campuran standar klorin 200 ppm. Kondisi toilet PT. Karya Mina Putra bersih. Ruang ganti dan toilet setiap pagi dibersihkan menggunakan vixal oleh petugas sanitasi. Wani dkk. (2019) menyatakan bahwa 1 toilet

digunakan untuk 8 karyawan, 2 toilet untuk 24 karyawan, 3 toilet untuk 48 karyawan dan 6 toilet untuk 100 karyawan. Pekerja di PT. Karya Mina Putra berjumlah 15 orang laki-laki dan 62 orang perempuan, sehingga perbandingan jumlah pekerja dan jumlah toilet telah memenuhi persyaratan. Berikut merupakan hasil dokumentasi bak cuci kaki, wastafel dan WC di PT. Karya Mina Putra.

pada PT. Karya Mina Putra hanya digunakan untuk sanitasi pekerja, atribut kerja dan ruangan. Bahan kimia pada PT. Karya Mina Putra antara lain klorin, sabun cuci tangan, detergen dan vixal. Penggunaan bahan kimia pada air untuk keperluan sanitasi berbeda-beda antara lain, pencucian kaki menggunakan klorin 200 ppm dan pencucian apron menggunakan klorin 100 ppm.



Gambar 12. Bak Cuci Kaki, Wastafel dan Toilet PT. Karya Mina Putra

5. *Proteksi bahan kontaminasi kimia*

Bahan kimia diletakkan di ruang kimia dalam keadaan terkunci untuk menghindari kontaminasi kimia dan penyalahgunaan bahan kimia ke produk. Bahan kimia yang digunakan

Haderiah dkk (2016) menyatakan bahwa penggunaan klorin dengan konsentrasi 200 ppm atau kurang tidak perlu dilakukan pembilasan. Berikut merupakan hasil dokumentasi peletakan bahan kimia di PT. Karya Mina Putra.



Gambar 13. Klorin dalam Ruang Penyimpanan Bahan Kimia

6. Pelabelan, penyimpanan dan penanganan toksin

Penyimpanan bahan yang bersifat toksin diletakkan di ruang kimia yang terpisah dengan ruang proses. Bahan toksin dilengkapi dengan label nama dibagian atas sebagai keterangan. Ruang penyimpanan bahan kimia tidak boleh berhubungan langsung dengan ruang proses untuk meminimalisir terjadinya kontaminasi dan pelabelan harus memenuhi ketentuan Peraturan Menteri Kesehatan tentang Label dan Periklanan Makanan (Syakbania dan Wahyuningsih, 2017).

7. Kesehatan Pegawai

Pekerja yang sakit akan diperiksakan ke poli kesehatan yang berada di dekat PT. Karya Mina Putra. Pekerja proses pembekuan yang menderita sakit ringan seperti flu, batuk dan luka di tangan akan dialih kerjakan ke bagian yang lain seperti petugas sanitasi di luar proses pembekuan. Pekerja dengan sakit berat akan diberikan libur hingga

kesehatannya membaik. Pekerja yang berhubungan langsung dengan makanan harus dipantau dan terhindar dari luka, penyakit kulit (kudis, kurap, gatal dan koreng), sakit perut, muntah, sakit kuning dan keluarnya cairan dari hidung, telinga dan mata agar tidak mengontaminasi produk (Prianto, 2017).

8. Pengendalian hama

Pengendalian hama berupa serangga, kecoa dan tikus di PT. Karya Mina Putra dikendalikan dengan pemasangan *curtain* (tirai plastik) berwarna kuning pada pintu masuk ruang proses, ruang penyusunan dan ruang packing, *anteroom* serta pintu masuk limbah. Ruang kimia dan ruang kebersihan dipasang *curtain* berwarna bening. Tindakan koreksi terhadap serangga dilakukan dengan disediakannya pemukul lalat dan lampu ultraviolet sejumlah satu pada pintu masuk ruang ganti, tiga pada ruang proses dan tiga pada *anteroom* untuk membunuh serangga. Peralatan *insect killer* dibersihkan setiap satu



Gambar 14. *Insect Killer* di PT. Karya Mina Putra

minggu sekali. Radiasi sinar ultraviolet dengan intensitas waktu yang cukup akan membunuh semua mikroba tanpa menghasilkan residu apapun dan harus dibersihkan secara teratur agar penggunaannya dapat maksimal (Mairizki, 2017). Gambar 14. merupakan hasil dokumentasi salah satu *insect killer* di PT. Karya Mina Putra.

4. Kesimpulan

PT. Karya Mina Putra telah menerapkan 8 kunci SSOP pada setiap tahap proses pembekuan *cuttlefish* yang meliputi keamanan air, kondisi dan kebersihan permukaan yang kontak dengan bahan pangan, pencegahan kontaminasi silang, tempat cuci tangan dan toilet, proteksi bahan kontam kimia, pelabelan, penyimpanan dan penanaman toksin, kesehatan pegawai serta pengendalian hama guna meminimalisir kontaminasi silang.

Daftar Pustaka

- Balansada, A. R., Ompi, M., & Lumoindong, F. (2019). Identifikasi dan habitat gurita (Cephalopoda) dari Perairan Salibabu, Kabupaten Kepulauan Talaud. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 7(3):247-255.
- Fitrial, Y., & lin, K. H. (2017). Aktivitas antibakteri dari melanin tinta sotong dan cumi-cumi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(2):266-274.
- Guo, Y., B., Xia, X., Yu., T., & Liu, Q. (2014). Changes in physicochemical and protein structural properties of common carp (*Cyprinus carpio*) muscle subjected to different freeze-thaw cycle. *Jurnal Of Aquatic Food Product Techonology*, 23(6):579-590.
- Indrastuti, N. A., Wulandari, N., & Palupi, N. S. (2019). Profile of salted fish processing in pengolahan hasil perikanan (PHPT) Muara Angke. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(2):218-228.
- Istianah, N., Elok, W., & Deگو, Y. A. (2017). Proses termal pada pengolahan pangan. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Jumiati, J., & Zainuddin, M. (2018). Studi tentang penerapan good manufacturing practice (GMP) dan sanitation standart operating procedure (SSOP) pada miniplant rajungan di Kabupaten Tuban. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan XIII*. Surabaya: Universitas Hang Tuah. pp: 21-29.
- Ma, L., Shang, L., Zhong, D., & Ji, Z. (2017). Experimental investigation of a two-phase closed thermosyphon charged with hydrocarbon and freon refrigerants. *Applied Energy*, 207:665-673.
- Manege, P. M. N., Allo, E. K., & Bahrin (2017). Rancang bangun timbangan digital dengan kapasitas 20kg berbasis microcontroller ATmega8535. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 6(1):57-62.
- Novianti, S. D., Sulistyani, & 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.

- Nurjanah, N., Nurhayati, T., & Zakaria, R. (2011). Kemunduran mutu ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) pasca kematian pada penyimpanan suhu *chilling*. *Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan*, 5(2):11-18.
- Rauf, R. 2013. Sanitasi Pangan dan HACCP. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Samsuar, S., Mariana, F., & Setyowati, M. (2017). Analisis kadar klorin (Cl₂) sebagai pemutih pada rumput laut (*Eucheuma cottonii*) yang beredar di Lampung. *Jurnal Farmasi Lampung*, 6(2):13-22.
- Sipahutar, Y., Purwandari, W. V., & Sitorus, T. M. R. (2019). Mutu ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) pasca penangkapan di pelabuhan perikanan samudera Kendari, Sulawesi Tenggara. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan XIV*. Surabaya: Universitas Hang Tuah. pp: 69-78.
- Suma'mur. (2009). Higiene perusahaan dan kesehatan kerja. Jakarta: Sagung Seto.
- Tatontos, S. J., Harikedua, S. D., Mongi, E. L., Wonggo, D., Montolalu, L. A., Makapedua, D. M., & Dotulong, V. (2019). Efek pembekuan-pelelehan berulang terhadap mutu sensori ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis* L). *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 7(2):32-35.
- Triharjono, A., Probawati, B. D., & Fakhry, M. (2013). Evaluasi sanitation standard operating procedures kerupuk amplang di UD Sarina Kecamatan Kalianget Kabupaten Sumenep. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 7(2):76-83.
- Zulfikar, R. (2016). Cara penanganan yang baik pengolahan produk hasil perikanan berupa udang. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(2):29-30.