

Proses produksi dan penanganan penyimpanan dingin ikan angoli whole gilled (WG) (*Pristipomoides multidens*)

¹Ahmad Azkal Azkiya¹, ^{2*}Nikmatul Izzah, ³Roisatul Ainiyah, ⁴Pinctada Putri Pamungkas

¹²³ Program Studi Teknologi Hasil Perikanan universitas Yudharta, Pasuruan

⁴Fakultas Teknik, Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan

*E-mail: nikmatul.izzah@yudharta.ac.id

Article Info

Article history:

Received 16 Februari, 2025

Revised 15 April, 2025

Accepted 25 Mei, 2025

Keywords:

Angoli fish,
Whole Gilled (WG),
Cold storage,
Air Blast Freezer,
Export processing

ABSTRACT

The processing of Whole Gilled (WG) angoli fish (*Pristipomoides multidens*) is an effort to maintain the quality and freshness of the product before being exported, particularly to Singapore. This study was conducted during an internship at PT. Inti Luhur Fuja Abadi (ILUFA) and aimed to describe the flow process of receiving, cleaning, gutting, freezing, packaging, and stuffing of WG angoli fish. Methods used include direct observation, interviews, and documentation. The results show that the company implements strict quality control including temperature regulation, metal detection, and FIFO system in cold storage. This ensures product safety, hygiene, and traceability. The processing sequence starts from the reception of raw material to the final export preparation stage. The findings provide a good reference for handling high-quality fishery products in industrial settings.

How to Cite:

Azkiya, A. A., Izzah, N., Ainiyah, R., & Pamungkas, P. P. (2025). Proses produksi dan penanganan penyimpanan dingin ikan angoli whole gilled (WG) (*Pristipomoides multidens*). *Lempuk: Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 4(1), 14–23.

PENDAHULUAN

Hasil laut pada umumnya merupakan produk pangan yang mudah mengalami kemunduran mutu hal ini 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 (Aditya dkk., 2022).

PT. Inti Luhur Fuja Abadi (PT. ILUFA), merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang cold storage dengan bahan baku hasil perikanan. Jenis produk yang diolah yaitu Angoli, Gabus laut, Kaci-kaci, Kaka Tua, Kakap Merah, Kakap Nunuk, Kakap Tompel, Kapasan, Kerapu, Kuniran, Layur, Leather Jacket, Lencam, Nike, dan Swangi yang diolah dalam bentuk fillet atau ikan utuh. Produk-produk tersebut diekspor ke Amerika Serikat, China, dan Singapura. Oleh karena itu kami tertarik dan ingin mengetahui lebih lanjut proses pengolahan ikan mulai dari selama proses produksi hingga produk akhir. Diharapkan dengan melaksanakan praktek kerja lapangan (PKL) ini kami mendapat pengetahuan mengenai proses pembekuan ikan.

Industri pengolahan ikan beku terus berkembang seiring meningkatnya permintaan produk perikanan dengan kualitas ekspor. Salah satu komoditas yang banyak diminati di pasar luar negeri adalah ikan angoli (*Pristipomoides multidens*), terutama dalam bentuk Whole Gilled (WG). Produk ini diekspor oleh PT. Inti Luhur Fuja Abadi (ILUFA), yang merupakan perusahaan pengolahan hasil perikanan berbasis ekspor yang berlokasi di Jawa Timur.

Proses pengolahan WG ikan angoli meliputi serangkaian kegiatan mulai dari penerimaan bahan baku, pencucian, pembuangan isi perut dan insang, pembekuan dengan Air Blast Freezer (ABF), hingga pengemasan dan penyimpanan dalam cold storage. Tahapan ini bertujuan untuk menjaga kesegaran, mutu, serta keamanan pangan dari produk agar sesuai dengan standar ekspor. Praktik pengolahan yang baik sangat diperlukan untuk mempertahankan nilai gizi, mencegah kontaminasi mikrobiologis, serta memperpanjang umur simpan produk (Nasution & Martin, 2023).

Pembekuan memiliki beragam kegunaan untuk memperpanjang masa penyimpanan terutama pada produk perikanan. Pembekuan berguna untuk menghambat penurunan nutrisi ikan, menghambat pertumbuhan mikroorganisme, serta menghentikan aktivitas bakteri perusak agar kandungan protein di dalamnya tetap terjaga. Proses pembekuan ikan mengubah kandungan air yang terdapat pada bagian tubuh ikan menjadi es. Keadaan ikan saat beku dapat menghentikan aktivitas bakteri dan enzim, sehingga ketahanan serta keawetan ikan beku lebih baik dibandingkan dengan ikan yang hanya didinginkan dengan es (Aqilla dkk., 2023).

Perkembangan perusahaan perikanan yang semakin meningkat terutama pada kegiatan ekspor membuat suatu perusahaan perikanan harus mencapai target yaitu membuat produk yang dapat bersaing dengan negara lainnya baik pada kualitas atau mutu agar dapat memenuhi kebutuhan konsumen dan dapat memberikan rasa kepuasan pelanggan dengan menghasilkan produk yang baik sesuai standar yang telah ditetapkan.

Kegiatan praktik kerja lapang (PKL) ini dilakukan oleh mahasiswa untuk memperoleh pemahaman dan keterampilan langsung terkait penerapan teknologi pengolahan ikan skala industri. Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan secara sistematis proses produksi WG ikan angoli di PT. ILUFA.

METODE

Penelitian ini dilakukan secara deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode yang digunakan meliputi observasi langsung, wawancara dengan karyawan produksi dan quality control (QC), serta dokumentasi kegiatan selama proses pengolahan berlangsung. Lokasi pelaksanaan adalah di PT. Inti Luhur Fuja Abadi, Surabaya, Indonesia. Data dikumpulkan mulai dari penerimaan bahan baku hingga tahap stuffing, kemudian dianalisis berdasarkan standar operasional prosedur perusahaan serta dibandingkan dengan literatur dan jurnal terkait. Teknik analisis dilakukan secara naratif dan komparatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Produk Ikan Angoli (*Pristipomoides multidens*)

Produk utama yang diolah adalah ikan angoli beku dalam bentuk Whole Gilled (WG), yaitu ikan utuh yang telah dibersihkan dari isi perut dan insang. Produk ini dikemas dalam plastik PE sebagai kemasan primer dan master carton (MC) sebagai kemasan sekunder. Produk pembekuan Whole Gilled (WG) Ikan angoli berbahan dasar ikan angoli (*Pristipomoides multidens*) tanpa menggunakan bahan tambahan.

Bahan baku	: Ikan angoli (<i>Pristipomoides multidens</i>)
Asal bahan baku	: Jakarta dan Surabaya
Produk awal	: Ikan angoli segar utuh
Produk akhir	: Ikan angoli beku dalam bentuk Whole Gilled (WG)

Proses produksi: Penerimaan bahan baku ikan angoli segar, pencucian I, penampungan sementara, proses penghilangan isi perut ikan dan insang, pencucian II, penyusunan dalam long pan stainless, pembekuan ABF (Air Blast Freezer), pendekteksi logam, penimbangan, pengemasan, dan pengkodean, penyimpanan cold storage, dan stuffing.

Jenis kemasan : Plastik bening (kemasan primer), master carton (kemasan sekunder)

Bahan tambahan : -

Daerah pemasaran : Singapura

Diagram Alir Proses Pembekuan dan Pengemasan Produk ditunjukkan oleh Gambar 1



Penerimaan Bahan Baku

Sebelum proses pembongkaran ikan, dilakukan pengecekan suhu terlebih dahulu oleh QC dengan menggunakan thermometer saku digital. Pengecekan suhu dilakukan dengan menusukkan ujung besi ke bagian anal ikan. Suhu optimal sebelum pembongkaran adalah 4, 4-5°C. Apabila suhu ikan kurang dari suhu optimal, maka dilakukan penambahan es selama proses penampungan. Hal ini sama berdasarkan penelitian Nasution & Martin, (2023), suhu ikan harus tetap dipertahankan 0 °C - 4,4 °C pada setiap tahapan proses. Penerimaan bahan baku di PT. ILUFA dapat dilihat pada gambar



Gambar 2. Penerimaan Bahan Baku

Sortasi

Menurut Aditya dkk., (2022) sortasi adalah ialah memisahkan ikan atau hasil perikanan menurut jenis, ukuran dan tingkat kesegarannya. Sortasi bahan baku di PT. ILUFA dilakukan oleh karyawan untuk memisahkan ikan berdasarkan mutu, jenis dan ukurannya. Sortasi mutu dilakukan secara organoleptik berdasarkan karakteristik sensorik, yaitu:

- a. Penampilan: Tampak warna ikan cerah dan tidak pucat, tampak mata ikan cerah dan tidak berwarna merah.
- b. Bau: Aroma ikan berbau segar dan tidak berbau busuk.
- c. Tekstur: Tekstur daging ikan keras dan tidak lembek.

Sortasi jenis dilakukan untuk memisahkan jenis yang tidak dikehendaki, sedangkan sortasi ukuran dilakukan dengan cara penimbangan, ukuran ikan angoli di PT. ILUFA adalah 600-800 gram, serta mempertahankan suhu bahan baku (maksimal 5°C).

Pencucian I

Pencucian I merupakan kegiatan yang dilakukan setelah proses penerimaan bahan baku. Tahap pencucian I ini merupakan tahap yang dilakukan sebelum bahan baku diproses lebih lanjut di ruang produksi, pada tahapan ini, bahan baku dicuci menggunakan air yang mengalir. Dengan menggunakan air mengalir, kotoran yang melekat pada permukaan kulit ikan dapat dihilangkan dengan aliran dan mengurangi jumlah mikroorganisme. Hal ini sama berdasarkan penelitian Shabrina dkk., (2022) tujuan di lakukan pencucian 1 ini adalah untuk membersihkan kotoran yang menempel pada tubuh ikan. Pencucian dilakukan dengan cepat, bersih dan hati-hati.

Penampungan Sementara

Penampungan sementara merupakan kegiatan yang dilakukan setelah proses pencucian I. Bahan baku yang diterima harus dijaga dalam kondisi dingin dengan menambahkan es. Ikan yang menunggu proses pengolahan disusun rapi dalam fiber box, maksimal 5 susun ikan dengan tambahan es flake, dibagian dasar fiber box, bagian tengah susunan ikan, dan bagian atas susunan ikan. Apabila

bahan baku datang ketika sore hari atau proses dihari itu tidak selesai, maka dilakukan penampungan sementara maksimal 1 hari. Hal ini sama berdasarkan penelitian Yusuf dkk., (2015) di PT. Maluku Prima Makmur, menunjukkan bahwa ikan yang telah dicuci di bagian penerimaan bahan baku, dimasukan ke dalam bak penyimpanan/penampungan sementara. Pengecekan suhu selama penampungan sementara dilakukan secara berkala yaitu setiap 2-3 jam sekali hingga ikan dibawa ke ruang proses. Suhu optimal bahan baku yaitu 4, 4,4-5 C. Apabila terjadi peningkatan suhu, maka dilakukan penambahan es dan pemantauan suhu oleh QC secara berkala hingga suhu bahan baku terpenuhi. Penampungan sementara di PT. Inti Luhur Fuja Abadi dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3 Penampungan sementara

Penghilangan Isi Perut dan Insang

Pembuangan isi perut dan insang yang bertujuan untuk mempertahankan mutu kesegaran bahan baku dengan mencegah kontaminasi bakteri yang berasal dari isi perut serta insang. Pembuangan isi perut dan insang dilakukan dengan sebersih mungkin serta dengan hati-hati untuk mencegah kerusakan fisik pembusukan pada isi perut ikan karna mengandung mikroorganism seperti parasit dan cacing. Hal ini sama berdasarkan penelitian Aditya dkk., (2022) pada studi pengolahan teripang, pengeluaran isi perut bertujuan untuk menghindari proses pembusukan pada teripang karena pada isi perut mengadung mikroorganism yang dapat menyebabkan kebusukan pada teripang.

Pencucian II

Pencucian II merupakan kegiatan yang dilakukan setelah proses penghilangan isi perut dan insang. Mutu dan umur simpan ikan akan banyak berkurang jika ikan belum dibersihkan. Pencucian kedua dilakukan dengan menggunakan air ozon dan es flake. Pada proses pencucian kedua dilakukan dengan mengalirkan air ozon pada produk. Tujuan dari pencucian kedua ini adalah untuk menghilangkan sisa isi perut dan kotoran yang masih menempel pada ikan angoli sehingga dipastikan benar-benar bersih dan siap untuk proses selanjutnya. Hal ini sama berdasarkan penelitian Fauziyah & Syihab, (2024) pencucian kedua ini dilakukan dengan tujuan untuk membersihkan ikan dari sisa kotoran di perut yang masih menempel dan juga darah.

Penyusunan dalam Long Pan Stainless

Ikan angoli yang akan dibekukan ditata dalam long pan, saat proses penataan harus dilakukan dengan cepat dan hati-hati. Pola susunan ikan angoli harus sesuai dengan standar penyusunan yang telah ditetapkan oleh PT. ILUFA sebagai berikut:

- a. Tubuh ikan angoli harus lurus tidak melengkung atau belok.
- b. Kepala harus sehadap dan sejajar satu baris.
- c. Ekor harus lurus tidak boleh tumpang tindih atau menyamping.

- d. Tiap saf diusahakan panjang ikan angoli sama dan seragam atau tidak terlalu mencolok perbedaan panjangnya.
- e. Susunan ikan angoli dengan kondisi bagus bagian perut ditaruh posisi atas.
- f. Susunan ikan angoli dengan kondisi kurang bagus posisi sirip dorsal diatas.
- g. Setiap saf dan disisi kanan, kiri, bawah dan atas, diberi lapisan plastic lembaran (polysheet) yang dapat menutup seluruh bagian ikan yang tersusun, agar menghindari kontaminasi dari luar.
- h. Long pan diberi label yang berisi keterangan: size, grade, jumlah ikan, kode jenis ikan angoli serta kode supplier.

Hal ini sesuai dengan penelitian Ristyanti et al., (2021), pelapisan plastik ditujukan untuk menghindari kontaminasi dari udara luar dan permukaan pan.

Pembekuan ABF (Air Blast Freezer)

Pembekuan ABF merupakan kegiatan yang dilakukan setelah proses pencucian II. Pembekuan ikan menurut Haya & Restuwati, (2022) pembekuan ikan dapat menghambat pembusukan dan kandungan histamin pada ikan akibat kegiatan zat-zat dan mikroorganisme sehingga memberikan nilai tambah pada ikan, misalnya nilai bau, rasa, tekstur/bentuk, gizi, keawetan yang berdampak pada permintaan dan harga ikan. Proses pembekuan ialah dimana ikan angoli akan dimasukkan kedalam ABF (Air Blast Freezer) dengan tujuan ikan menjadi beku. ILUFA menerapkan proses pembekuan yang bertujuan untuk mengurangi aktifitas penyebab kebusukan agar mampu disimpan lebih lama.

Proses ini dilakukan setelah ditata didalam long pan. Long pan yang telah terisi penuh kemudian dimasukkan dalam ABF (Air Blast Freezer). Pembekuan ini dilakukan oleh karyawan ABF atau cold storage yang mayoritas adalah laki-laki. Prosedur yang dilakukan adalah dengan cara mengisi rak-rak pan yang telah terisi penuh ke dalam ABF (Air Blast Freezer). Kapasitas mesin pembeku ABF yaitu 5 ton. ABF berjumlah 4 unit, sehingga kapasitas keseluruhan ABF sebesar 20 ton. ABF harus dibersihkan selama 5 sampai 8 jam dengan suhu ABF -35°C sampai -40°C sampai suhu pusat ikan angoli mencapai -18°C. Hal ini sama dengan penelitian Mardiyono & Fadillah, (2020) pada suhu ABF (Air Blast Freezer) -40°C. Tujuan pembekuan adalah untuk menurunkan suhu pusat produk menjadi -18°C

Pendeteksi Logam

Tujuan dari proses metal detecting adalah untuk memastikan bahwa produk bebas dari bahaya metal fragment. Hal ini sesuai dengan SNI 2696:2013 bahwa tujuan dari pendeteksian logam adalah untuk menjamin produk bebas dari serpihan logam yang dapat membahayakan konsumen. Sebelum dilakukan proses metal detector, dilakukan upaya pencegahan agar produk terhindar dari metal fragment yaitu dengan mengecek sensitifitas mesin sebelum proses, selama proses, selama proses setiap 30 menit sekali, dan sesudah digunakan serta dilakukan kalibrasi eksternal selama satu tahun sekali. Menurut Muharrik, (2020) metal detector adalah alat untuk mendeteksi besi, emas, dan bahan logam lainnya. Prosedur yang dilakukan di PT. ILUFA pada proses metal detector adalah dengan melewati produk dalam konveyor metal detector. Apabila produk lolos maka akan sampai pada meja bundar yang berputar dengan kondisi lampu mesin metal detector berwarna hijau. Tetapi jika produk berhenti dan mesin metal detector berbunyi dan lampu mesin berubah menjadi merah berarti produk terindikasi mengandung metal fragment. Form pembekuan dan detektor logam di PT. ILUFA dapat dilihat pada lampiran 6. Langkah yang diambil ketika produk terindikasi A dalam mesin metal detector sebanyak tiga kali. Metal detector di PT. ILUFA dapat dilihat pada gambar



Gambar 4 Pendeteksi logam

Pengemasan dengan MC (Master Carton) dan Pengkodean

Proses selanjutnya adalah pengemasan dengan MC (master carton) dan pengkodean. Ikan angoli beku dikemas dalam kemasan primer dengan menggunakan plastik polyethylene (PE), kemudian produk dikemas dengan MC sebagai kemasan sekunder. Tujuannya adalah untuk melindungi produk dari kerusakan fisik dan kontaminasi kimia serta biologi selama penyimpanan dan untuk memberikan informasi tentang produk, dan memberi pernyataan dan peringatan warning allergen kepada buyer. Prosedur proses pengemasan dengan MC yaitu dengan memastikan mutu produk sudah sesuai dengan standart dan mengemas produk sesuai dengan spesifikasinya. Hal ini sama dengan penelitian Zulfikar, (2016) pengemasan ini bertujuan untuk melindungi produk dari resiko kerusakan cacat fisik, mempermudah identifikasi produk, mempermudah distribusi dan juga memperindah penampilan dari pada produk. Pengemasan dengan MC dan pengkodean di PT. ILUFA dapat dilihat pada gambar



Gambar 5. Pengemasan dengan MC dan Pengkodean

Proses pengemasan dan pengkodean ini dilakukan oleh karyawan bagian packing dan diawasi oleh QC (Quality Control). MC yang digunakan untuk mengemas, telah disesuaikan dengan permintaan buyer kemudian pengemasan harus dilakukan dengan cepat dan hati-hati. Pengkodean di PT. ILUFA menggunakan batch number yaitu kode unik yang diberikan kepada setiap produk pada proses produksi dalam satu waktu, menggunakan bahan baku yang sama, dan melalui proses yang sama. Dengan adanya batch number, kita bisa melacak dari mana bahan baku berasal, kapan tanggal penerimaan, dan mengetahui tanggal produksi.

Contoh penomoran batch number produk untuk ikan angoli adalah YA208820F041. Struktur penomoran batch number dapat dilihat pada Tabel1.

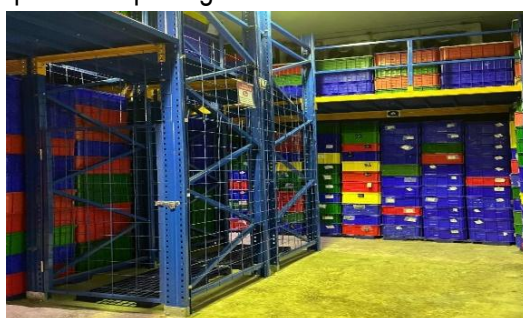
Tabel 1. Struktur Penomoran Batch Number

Y	A	20	88	20	F04	1	
Tahun produksi	Bulan produksi	Tanggal penerimaan bahan baku	Kode supplier bahan baku	Tanggal produksi	Kode bahan baku	Kode produksi	shift

Penyimpanan Cold Storage

Proses yang dilakukan selanjutnya yaitu penyimpanan beku. Produk yang telah dikemas dalam MC disimpan dalam cold storage dengan suhu -18°C sampai -23°C penyimpanan dalam cold storage ini bertujuan untuk menjaga kualitas daging WG ikan seperti kondisi awal agar tidak terjadi penurunan mutu akibat adanya peningkatan suhu di sekitar produk. Cold storage room berfungsi sebagai tempat penyimpanan produk WG ikan angoli sementara agar tetap menjaga kualitas daging sebelum didistribusikan. Cold storage merupakan penyimpanan terakhir dari produk sebelum ekspor. Penyimpanan bertujuan untuk menjaga kondisi produk agar selama menunggu proses pemasaran tetap dalam kondisi segar. Penyimpanan beku dilakukan untuk mempertahankan produk beku agar tidak terjadi penurunan akibat adanya peningkatan suhu di sekitar produk. Produk dimasukkan ke ruang pendingin dengan bantuan troll melalui ruangan dingin.

Produk yang telah di-packing pada master carton (MC) diangkut dengan kereta dorong menuju ruang cold storage. Hal ini bertujuan untuk mempertahankan semua factor mutu dan mempertahankan suhu ikan sehingga mempunyai daya awet sepanjang mungkin. Proses penyimpanan adalah menyimpan produk dalam cold storage yang tersusun rapi. Prosedur proses penyimpanan yaitu menyusun produk yang sudah dikemas dalam master carton (MC) pada palet sesuai dengan spesifikasinya dan melakukan pengecekan terhadap keseragaman produk pada palet. Tindakan koreksi yang harus dilakukan adalah menyusun Kembali jika ada MC yang tidak sesuai pada pengelompokannya dan melakukan pengecekan mesin kemudian memperbaiki jika suhu cold storage tidak sesuai dengan standart perusahaan. Untuk memudahkan pengambilan produk maka produk disusun sesuai dengan jenis dan tanggalnya. Cold Storage (CS) di PT. ILUFA dapat dilihat pada gambar



Gambar 6. Penyusunan di dalam cold storage

PT. ILUFA memperlakukan sistem first in first out (FIFO) dalam sistem penyimpanannya. First in first out (FIFO) adalah metode penilaian persediaan yang menganggap barang yang pertama kali masuk diasumsikan keluar pertama kali pula. Pada umumnya perusahaan menggunakan metode ini, sebab metode ini perhitungannya sangat sederhana baik sistem fisik maupun sistem perpetual akan menghasilkan penilaian persediaan yang sama. Metode FIFO mengasumsikan bahwa barang dagangan yang pertama dibeli adalah barang dagangan yang pertama dijual, karena harga pokok penjualan dinilai berdasarkan harga pokok persediaan pertama masuk maka harga pokok persediaan yang tersisa terdiri dari harga pokok persediaan yang terakhir masuk.

Menurut Syafiq Fadillah dkk., (2024) salah satu tujuan dari FIFO adalah menyamakan arus fisik barang. Keunggulan dari metode FIFO antara lain perusahaan tidak dapat memanipulasi laba, mendekati nilai persediaan akhir dengan biaya berjalan dan umumnya menghasilkan nilai persediaan akhir di neraca yang mendekati biaya pengganti jika tidak terjadi perubahan harga sejak pembelian paling akhir. Selain itu, metode FIFO banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan karena perhitungan dan pelaksanaannya sederhana, nilai persediaan akhir pada neraca sesuai dengan harga yang berlaku sekarang dan dapat menghindari kerusakan dan keusangan persediaan barang.

Stuffing

Stuffing adalah proses pemindahan barang dari cold storage ke dalam container untuk didistribusikan. Stuffing atau pemuatan dilakukan apabila produk permintaan buyer telah terpenuhi. Proses pemuatan dilakukan di kontainer yang memiliki fasilitas pendingin agar produk tetap terjaga suhunya. Proses pemuatan dilakukan dengan cepat dan cermat supaya suhu dari produk tetap terjaga dan kemasan pada produk tidak mengalami kerusakan. Container datang 1-2 hari sebelum pemuatan untuk pengecekan. Quality control (QC) memeriksa container untuk memastikan kondisi container benar-benar bersih dan suhunya telah tepat. Pemindahan menggunakan troli besi dari cold storage ke dalam container yang dilakukan secara cepat dan hati-hati. Hal ini sama berdasarkan penelitian (Aqilla dkk., 2023) tahap stuffing yaitu tahap distribusi produk yang dibawa oleh kontainer sebelum dikirim ke pembeli atau buyer.

Sebelum diisi oleh produk, container dibersihkan terlebih dahulu untuk menghindari kontaminasi silang. Kontainer yang digunakan harus bersih dan kering untuk melindungi produk dari suhu panas, air, debu, dan benda asing lainnya. Pada saat pemuatan produk ke dalam container harus dilakukan dengan hati-hati agar produk tidak rusak. Penyusunan tidak boleh terlalu penuh agar terdapat sirkulasi udara yang baik untuk mencegah terjadinya dehidrasi produk. Prosedur proses stuffing yaitu melakukan pre-cooling container yang akan dipakai minimal pada suhu -10°C Produk yang keluar dari gudang beku melalui pintu dan ditutup kembali untuk menjaga suhu agar tetap dingin. Sebelum masuk kontainer untuk meletakkan produk, karyawan harus mencuci kaki terlebih dahulu dengan air kaporit 200 ppm. Kontainer di-setting pada suhu -20°C sampai -25°C Hal ini sama berdasarkan penelitian (Jannah & Yusra, 2024) di PT. TRIDAYA ERAMINA BAHARI, suhu container pada saat loading ekspor atau stuffing diatur pada -20°C .

Pemuatan stuffing dilakukan dengan menyusun produk dalam kontainer dan dirapikan secara manual agar produk tersusun secara teratur. Pemuatan produk ke dalam kontainer dilakukan secara manual dengan menyusun rapi MC yang berisi produk agar dapat menampung produk lebih banyak. Setiap master carton dipindahkan satu per satu dengan cara estafet dilakukan dengan cepat dan hati-hati.

KESIMPULAN

Proses pengolahan WG ikan angoli di PT. ILUFA telah dilakukan sesuai standar mutu dan keamanan pangan. Proses dimulai dari penerimaan bahan baku hingga stuffing dilakukan secara sistematis dengan pengendalian suhu dan sanitasi yang baik. Metode FIFO dan batch coding memastikan kualitas dan ketelusuran produk. Hasil PKL ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna dan manajemen mutu terpadu sangat penting untuk menghasilkan produk ekspor yang kompetitif dan aman dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R., Fadillah, A., & Sari, L. (2022). Prosedur pengolahan hasil perikanan dalam menjaga mutu produk. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 14(1), 25-32.
- Aqilla, M., Rahmawati, D., & Sofyan, A. (2023). Evaluasi tahapan stuffing pada produk ekspor hasil laut. *Jurnal Logistik Perikanan*, 11(2), 66-72.
- Fauziyah, D., & Syihab, A. (2024). Peranan air ozon dalam proses sanitasi hasil perikanan. *Jurnal Higiene Pangan*, 7(1), 13-19.
- Haya, M., & Restuwati, D. (2022). Pembekuan ikan sebagai metode utama preservasi pada industri pengolahan. *Jurnal Teknologi Perikanan*, 8(2), 45-53.
- Jannah, R., & Yusra, M. (2024). Proses pemuatan produk ekspor dalam kontainer berpendingin. *Jurnal Perdagangan Ekspor*, 9(1), 55-61.
- Mardiyono, S., & Fadillah, A. (2020). Pengaruh suhu pembekuan terhadap mutu ikan beku. *Jurnal Penanganan Hasil Perikanan*, 6(2), 40-46.
- Muharrrik, S. (2020). Pendeteksi logam dalam pengolahan makanan. *Jurnal Keamanan Pangan*, 3(1), 17-24.
- Nasution, F., & Martin, H. (2023). Standar suhu dalam penanganan bahan baku hasil laut. *Jurnal Riset Perikanan Tangkap*, 5(1), 10-18.
- Ristyanti, L., Zulfikar, D., & Hamzah, M. (2021). Tata letak dan sanitasi dalam pengolahan ikan beku. *Jurnal Teknologi Pangan*, 4(3), 88-96.
- Syafiq Fadillah, S., Wulandari, N., & Siregar, A. (2024). Penerapan metode FIFO dalam penyimpanan produk perikanan. *Jurnal Manajemen Industri Perikanan*, 10(1), 23-30.
- Zulfikar, D. (2016). Peranan kemasan dalam distribusi produk hasil perikanan. *Jurnal Inovasi Pengemasan*, 2(1), 5-12.