Tersedia online di:https://jurnal.kkp.go.id/jbf/en/issue

Jurnal Bluefin Fisheries, 5 (2), 2023, App. 100 - 117

Pembekuan Gurita (*Octopus Vulgaris*) Menggunakan Metode CPF (*Contact Plate Freezer*) Di PT. Kurnia Samudera Jaya Hamparan Perak Sumatera Utara

Sumartini*, Muh Suryono, Eko Novi Saputra, Inong Sulastri

Pengolahan Hasil Laut, Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai, Jl. Wan Amir No. 1 Pangkalan Sesai Dumai Barat Kota Dumai, 28824, Indonesia

**Corresponding Author, email : Tinny.sumardi@gmail.com*

Abstrak

Gurita merupakan salah satu komoditi perikanan yang mudah sekali mengalami kemunduran mutu dan oleh karena itu harus dilakukan dalam waktu yang sangat singkat agar gurita tetap segar atau tidak mengalami kemunduran mutu. Oleh karena itu, harus dilakukan upaya penangan yang tepat agar gurita tidak mengalami kemunduran mutu. Salah satu teknik pembekuan yang dapat diterapkan untuk proses pembekuan gurita, yaitu metode *Contact Plate Freezing* (CPF). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui alur proses pembekuan gurita (*Octopus vulgaris*) dan mengetahui tentang proses pembekuan gurita (*Octopus vulgaris*) dengan menggunakan mesin *Contact Plate Freezer* (CPF) di PT. Kurnia Samudera Jaya Hamparan Perak, Sumatera Utara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kualitatif. Metode kualitatif yang dimaksud adalah dengan pengumpulan sumber data dan teknik pengumpulan data yang telah dilakukan secara observasi, dokumentasi, wawancara, dan studi literatur. Alur proses pembekuan gurita di PT. kurnia samudera jaya meliputi: penerimaan bahan baku, pencucian 1, pernyortiran 1, penimbangan 1, pengupasan, perendaman air garam, penggilingan (*tumbling*), pencucian 2, penimbangan 2, pernyortiran 2, penyusunan, pembekuan, *glazing*, pengemasan dan pelabelan, penyimpanan, beku, dan *stuffing*. Prinsip pembekuan gurita yang dilakukan adalah dengan menggunakan Contact Plate Freezer (CPF) dengan pendingin berupa refrigerant. Penggunaan *freon* sebagai *refrigerant* ini dipilih karena memiliki titik beku yang rendah dan stabil. Kesimpulan dari penelitian ini adalah prinsip pembekuan gurita (*Octopus vulgaris*) menggunakan *Contact Plate Freezer* adalah menggunakan Freon sebagai refrigerant. Penggunaan Freon sebagai refrigerant ini dipilih karena memiliki titik beku rendah dan stabil. Keuntungan penggunaan mesin *Contact Plat Freezer* ini adalah waktu pembekuan yg lebih cepat dan pengaturan untuk mesin ini lebih mudah, sedangkan untuk kekurangannya adalah kapasitasnya kecil dan produk yang dibekukan memiliki ukuran seragam dan berbentuk blok.

Kata kunci: Alur proses, CPF Gurita, pembekuan

Abstract

Octopus is one of the fishery commodities that is very easy to experience quality deterioration and therefore it must be done within a very short time so that the octopus[A1] [D2] remains fresh or does not experience deterioration in quality. Therefore, appropriate handling efforts must be made so that the octopus does not

experience a decline in quality. One freezing technique that can be applied to the octopus freezing process is the methodContact Plate Freezing (CPF). The aim of this research is to determine the flow of the octopus freezing process (The common octopus) and know about the octopus freezing process (The common octopus) using a machineContact Plate Freezer (CPF) at PT. Kurnia Samudera Jaya Hamparan Perak, North Sumatra. The method used in this research is a qualitative method. The qualitative method referred to is collecting data sources and data collection techniques which have been carried out through observation, documentation, interviews and literature studies. Flow of the octopus freezing process at PT. Kurnia Samudra Jaya includes: receiving raw materials, washing 1, sorting 1, weighing 1, peeling, soaking in salt water, grinding (tumbling), washing 2, weighing 2, sorting 2, sorting, freezing,glazing, packing and labeling, storage, freezing, andstuffing. The principle of freezing octopus is to use a Contact Plate Freezer (CPF) with a coolant in the form of a refrigerant[A3] [D4]. Usagefreon asrefrigerant This was chosen because it has a low and stable freezing point. The conclusion of this research is the principle of octopus freezing (The common octopus) useContact Plate Freezer is to use Freon as a refrigerant. The use of Freon as a refrigerant was chosen because it has a low and stable freezing point. Benefits of using machinesContact Plat Freezer This is a faster freezing time and easier setup for this machine, while the disadvantage is that the capacity is small and the frozen product has a uniform size and is block shaped.

Keywords : *CPF method, freezing process flow, Octopus*

1. Pendahuluan

Gurita merupakan komoditas perikanan ekonomis penting karena mengandung gizi yang cukup tinggi dan menduduki urutan ketiga dalam dunia perikanan setelah Ikan dan Udang (Balansada et al., 2019)). Kuantitas produksi pada perusahaan pengolahan hasil perikanan dipengaruhi beberapa faktor, baik ketersediaan bahan baku maupun tingkat permintaan pasar. Produk akhir dengan kualitas yang baik dapat dihasilkan dari bahan baku dengan kualitas yang baik dan proses produksi yang baik serta proses distribusi yang baik juga. Produk dengan kualitas buruk yang sampai ke tangan konsumen dapat mengurangi rasa percaya konsumen terhadap produsen. Konsumen akan merasa puas dan menaruh kepercayaan kepada perusahaan apabila konsumen mendapatkan suatu produk yang memiliki kualitas seperti yang di harapkan (Chandradevi & Puspitasari, 2016).

Pembahasan mengenai pembekuan gurita menggunakan mesin (*Contact Plate Freezer*) CPF, telah banyak dilakukan, salah satunya adalah pembekuan gurita menggunakan mesin CPF di PT. Kurnia Samudera Jaya, kuantitas produksi pada perusahaan

pengolahan hasil perikanan dapat dipengaruhi beberapa faktor, baik ketersediaan bahan baku maupun tingkat permintaan pasar. PT. Kurnia Samudera Jaya merupakan salah satu perusahaan pengolahan hasil perikanan di hamparan perak, provinsi Sumatera utara. Produk olahan hasil perikanan yang diproduksi di PT. Kurnia Samudera Jaya adalah sokat, kipang, dan gurita dengan berbagai bentuk antara lain bunga, blok,dan potong. Produk gurita beku di PT. Kurnia Samudera jaya di ekspor Ke China, Jepang, Malaysia,dan Korea. Salah satu metode pembekuan yang dapat digunakan yaitu metode CPF. CPF merupakan metode pembekuan dengan meletakkan produk di atas metal plate kemudian di dinginkan dengan bantuan refrigerant. Metode CPF digunakan pada perusahaan karena efisien untuk membekukan produk yang memiliki dimensi seragam atau sama serta membutuhkan biaya operasional yang relatif murah. Menurut Samsi et al., (2023) , CPF sangat cocok untuk membekukan produk- produk perikanan yang dikemas dalam kotak-kotak persegi, dengan bobot 1- 4 kg.

Industri telah banyak menerapkan pengendalian kualitas gurita dengan berbagai metode pembekuan. Salah satu cara menjaga mutu ikan agar tidak mudah rusak adalah dengan proses pembekuan. Menurut Haya & Restuwati, (2022), Pembekuan ikan dapat menghambat pembusukan dan munculnya histamine pada ikan tongkol 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. Selain dengan CPF, PT. Kurnia Samudera Jaya juga menggunakan metode pembekuan dengan mesin ABF (*Air Blast Frezeer*) untuk memproduksi produk lainnya. Untuk proses pembekuan dengan mesin CPF menggunakan plat – plat berongga yang berisi refrigeran dan berfungsi untuk menjepit pan – pan yang disusun di sana. Proses pembekuan yang menggunakan mesin ini membutuhkan waktu selama minimal 12 jam dengan suhu -25 sampai - 30°C. Refrigeran yang dipakai untuk mesin ini sama dengan yang dipakai oleh mesin ABF yaitu amonia. Adapun kelebihan dari mesin semi CPF ini adalah waktu pembekuan lebih cepat dan pengaturan untuk mesin ini lebih mudah sedangkan kekurangannya adalah kapasitasnya kecil dan mesin kurang fleksibel. Untuk

penggunaan kedua mesin ini adalah tergantung kapasitas proses produksi, jika prosesnya banyak maka menggunakan mesin ABF dan jika sedikit maka menggunakan mesin semi CPF. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui alur proses pembekuan gurita (*Octopus vulgaris*) dan mengetahui tentang proses pembekuan gurita (Octopus vulgaris) dengan menggunakan mesin CPF di PT. Kurnia Samudera Jaya Hamparan Perak, Sumatera Utara.

2. Bahan dan Metode

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada Januari- April 2023 di PT. Kurnia Samudera Jaya yang terletak. Jl.Klumpang. kec.Hamparan perak Kabupate Deli Serdang**.** Bahan dan Alat yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. **Jenis Bahan yang digunakan pada pembekuan gurita.**

No	Bahan	Fungsi
1.	Gurita	Bahan baku utama atau yang di produksi
2.	Air	Bahan penolong
3.	Es	Bahan penolong
4.	Garam	Bahan penolong
5.	Klorin	Menghambat pertumbuhan serta membasmi bakteri dan berbagai jenis mikroba.

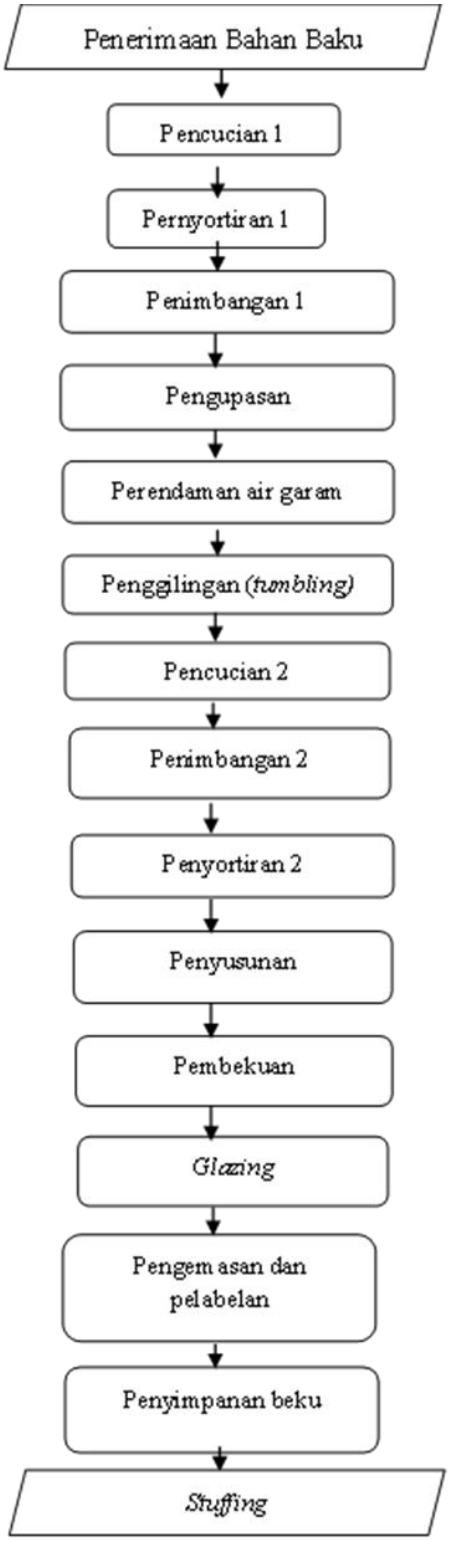
Tabel 2. Jenis alat yang di gunakan saat proses penelitian.

No	Alat	Kegunaan
1.	Keranjang	Untuk penanganan bahan baku
2.	*Pallete*	Untuk produk yang sudah di packing dan disusun di atas *palette*
3.	Pan/ Loyang	Sebagai wadah untuk Menyusun produk
4.	Palka/ *fiber*	Untuk menyimpan bahan baku sementara dalam jumlah banyak
5.	*Hand pallet*	Untuk memindahkan bahan baku
6.	Timbangan	Untuk menentukan berat

		bahan baku
7.	Plastic kemasan	Sebagai kemasan produk
8.	Meja sortir	Untuk menyortir dan membersihkan bahan baku
9.	*Contact plate freezer*	Untuk membekukan gurita
10.	*Ice flake maker*	Untuk membuat es curah
11.	*Cold storage*	Untuk penyimpanan produk yang telah di bekukan

Penelitian dilakukan mengunakan metode observasi dan praktek langsung di PT. Kurnia Samudera Jaya. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuisioner dan wawancara yang berisi pertanyaan terkait bagaimana proses produksi gurita masak beku, bagaimana prinsip pengoperasian mesin CPF kepada Quality Control (QC), Pengukuran suhu dilakukan menggunakan termometer digital (TM-902C Digital Thermometer T).

Alur proses pembekuan gurita disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses pengolahan gurita *(Octopus vulgaris)* beku.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Alur Proses Pengolahan gurita beku

Proses pengolahan gurita (Octopus vulgaris) sesuai SNI 01-6941.3.2011(Badan Standarisasi Nasional, 2017) tentang Gurita (Octopus sp) Utuh. Beku, yaitu penerimaan bahan baku, penyiangan, pencucian, perendaman, sortasi, pencelupan pada larutan chlorine, pembungkusan, penyusunan dalam pan, pembekuan, pengepakan.

3.1.1 Penerimaan Bahan Baku

Proses penerimaan bahan baku dilakukan pengecekan suhu bahan baku dengan termocouple, ukuran dan jumlah gurita yang diterima dengan tujuan untuk mengetahui jumlah bahan baku yang diterima dari supplier dengan kriteria sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Proses seleksi bahan baku gurita yang diterima dari supplier, sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan oleh Perusahaan baik dari sehi fisik dan kimia. Standar mutu yang ditetapkan oleh Perusahaan, yaitu suhu bahan baku maksimal 5°C. Menurut SNI, (2013) Untuk jenis ikan Scombroid, suhu harus tetap dipertahankan 0 °C - 4,4 °C pada setiap tahapan proses untuk menghambat peningkatan histamin.

Penerapan suhu maksimal 5°C pada proses penerimaan bahan baku ini merupakan salah satu penerapan Standard Sanitation Operation Procedure (SSOP) pada industri pengolahan gurita beku yang bertujuan untuk mempertahankan tingkat kesegaran gurita dan nilai gizinya dengan cara memperlambat aktivitas bakteri pembusuk dan proses biokimia yang menyebabkan kemunduran mutu (Nurjanah et al., 2015)

3.1.2 Pencucian 1

Proses pencucian I ini dilakukan untuk menurunkan jumlah mikroorganisme dan untuk mengeliminasi benda asing (berupa logam, pasir, serpihan kayu, mata pancing dan lain-lain). Pada saat pencucian, suhu gurita harus dipertahankan di bawah 5°C untuk mempertahankan kesegarannya dengan cara mencuci dengan air mengalir dan mengkondisikan ruangan menggunakan alat pendingin yang dikontrol suhunya serta jika memungkinkan dengan menambahkan bahan pendingin berupa es. Proses pencucian dilakukan dengan menggunakan air garam dan air bersih

yang dingin. Menurut Fahimah et al., (2021), proses pencucian I ini dilakukan untuk menurunkan jumlah mikroorganisme dan untuk mengeliminasi benda asing (berupa logam, pasir, serpihan kayu, mata pancing dan lain-lain). Pada saat pencucian, suhu gurita harus dipertahankan di bawah 5°C untuk mempertahankan kesegarannya. Proses pencucian dilakukan dengan menggunakan chlorine 20 ppm dan air bersih yang dingin.

Hal yang penting diperhatikan pada saat pencucian adalah air yang digunakan. Sebelum dilakukan pencucian terdapat pasir, lumpur dan tumopahan tinta di bagian gurita hal ini dikarenakan adanya pembongkaran dari dalam kapal secara cepat sehingga benda asing menjadi terbawa pada gurita. Setelah dilakukan pencucian bagian pada gurita menjadi bersih tidak terdapat benda asing dan warna terlihat cemerlang. Air yang digunakan untuk pencucian adalah air yang sesuai dengan standar air minum. Air yang diperuntukkan selama proses pengolahan makanan harus memenuhi persyaratan sanitasi dan higenie yakni tidak mengandung bahan kimia apapun dan memenuhi standar bakteriologi sehingga tidak menyebabkan kebusukan produk dan menyebabkan penyakit pada konsumen (Litaay et al., 2023).

3.1.3 Penyortiran 1

Gurita yang telah disiram menggunakan air garam selanjutnya dilakukan tahap pernyortiran 1 berdasarkan ukuran dan mutu. Kesegaran Ikan dan keseragaman ukuran setiap proses produksi dilakukan sesuai standar spesifikasi, sortasi ukuran harus dilakukan dengan benar agar sesuai dengan spesifikasi produk dengan mempertahankan suhu < 5°C sehingga dibutuhkan ketelitian dalam penerimaan bahan baku. Proses penyortiran yang dilakukan oleh karyawan dengan memperhatikan ciri fisik seperti gurita masih dalam keadaan segar, memiliki lendir pada tentakelnya, tidak berwarna merah, tidak pucat, dan tentakel mekar. Proses penyortiran ini bertujuan untuk memisahkan gurita yang baik dan layak diterima, dikategorikan dalam beberapa grade yaitu A grade terbaik, B grade sedang dan C grade biasa.

Ciri-ciri untuk membedakan gurita segar dan tidak segar yaitu gurita segar memiliki organ tubuh yang lengkap, bau masih segar, lendir masih banyak pada

gurita dan timbul busa sedangkan gurita yang tidak segar organ tubuh pada gurita tidak utuh lagi, muncul bau atau aroma amoniak dan tidak berlendir (Fahimah et al., 2021). Tujuan penyortiran ini adalah memperoleh Gurita dalam bentuk atau kualitas yang baik dan ukuran yang seragam. Pemisahan ukuran pada bahan baku akan menjaga mutu bahan baku tetap baik, dengan bahan baku bermutu baik akan dapat dihasilkan produk pangan dengan mutu yang relative sama (Liviawaty et al., 2011.).

3.1.4 Penimbangan 1

Selanjutnya dilakukan penimbangan untuk mengetahui berapa banyak bahan baku yang dimasukkan oleh supplier. Penimbangan tahap awal ini menggunakan timbangan digital dengan kapasitas 100 kg. Proses penimbangan dilakukan dengan pemilihan timbangan digital melalui pertimbangan bahwa hasil penimbangan lebih akurat (Manege et al., 2017). Sedangkan di PT. KSJ penimbangan I ini dilakukan dengan menggunakan timbangan digital dengan kapasitas 100 kg dengan berat keranjang 50 kg. Menurut Fahimah et al., (2021), tujuan penimbangan adalah untuk mengetahui berat total gurita yang datang dari supliyer dan menghitung berapa jumlah gurita tiap ukurannya mulai dari ukuran 10gr s.d 30gr, 31gr s.d 60gr, 61gr s.d 100gr dan 101 gr UP, serta sebagai pengawasan hasil sortasi.

3.1.5 Pengupasan

Proses pengupasan dilakukan dengan cara membuang isi kepala. Proses ini dilakukan dengan hati-hati agar tinta tidak menyebar dan gurita tetap bersih. Pada proses pembersihan ini juga dilakukan pencungkilan mata dan gigi. Pembersihan ini dilakukan secara manual menggunakan pisau yang tajam dengan ukuran 7,5 inch dan terbuat dari bahan stainless steel. Pada saat pembersihan ini, kotoran isi perut dan tinta dibuang di tempat yang telah disediakan dan terpisah dari bahan baku yang bersih . Dengan rendemen yang dihasil kan kisaran 70% s.d 90% Pada tahap ini rantai dingin harus diperhatikan dengan cara pemberian es kristal pada gurita, sehingga suhu gurita tetap berada pada kisaran kurang dari 5°C. Tim QC bertugas mengawasi mutu gurita selama proses pembersihan dengan mengecek suhu pusat pada gurita tersebut. Tingkat pembusukan dapat dikurangi dengan pendinginan cepat dan penanganan yang cermat dari bahan

baku dan penggunaan peralatan yang bersih meminimalkan kontaminasi bakteri (P2KP, 2015).

3.1.6 Perendaman Air Garam

Gurita yang telah melewati proses pengupasan, lalu dicuci dan direndam selama 45 menit kedalam larutan garam 5% yang terdiri dari air 40 liter dan garam 2 kg. Tujuan perendaman dalam larutan garam untuk mengenyalkan daging gurita, memekarkan daging gurita sehingga mudah dibentuk dengan nilai skor organoleptik rata-rata adalah 8 , menghilangkan lendir dan kotoran pada tubuh gurita.

3.1.7 Pengilingan (*Tumbling*)

Salah satu proses spesifik pada pengolahan gurita beku adalah proses tumbling. Proses tumbling ini dilakukan dengan tujuan untuk melembutkan tekstur dan memekarkan daging gurita sehingga mudah dibentuk, menghilangkan lendir dan kotoran pada tubuh gurita. Proses tumbling dilakukan dengan menggunakan mesin, dan gurita dimasukkan ke palka yang memuat ± 150 kg gurita, Setiap satu kali proses, dimasukkan 2 kg garam dengan tujuan untuk mempermudah penghilangan lendir dan kotoran seperti pasir yang menempel kuat di bagian tentakel jari-jari gurita. Selain itu penggunaan garam juga membantu untuk mengenyalkan daging gurita pada proses ini di PT. KSJ sudah sangat baik ini terlihat dari hasil observasi disana dimana tidak terjadi kesalahan – kesalahan yang menyebabkan gurita cacat ataupun rusak. Kemudian penggunaan es kristal berfungsi untuk mempertahankan rantai dingin. Proses tumbling dilakukan selama 15-20 menit krmudian gurita dicuci menggunakan air es.

3.1.8 Pencucian 2

Setelah proses tumbling dilakukan pencucian 2 dengan cara mencelupkan keranjang gurita yang telah dikeluarkan dari palka penggilingan dengan suhu air es (5oC). Tujuan dari pencucian ini adalah untuk membersihkan produk dari kotoran, benda asing, atau benda logam. Selain itu pencucian bertujuan untuk mengurangi terjadinya kontaminasi mikroorganisme. Perbedaan antara pencucian I dan pencucian II adalah dari tujuan ppencucian tersebut dimana pada pencucian I lebih kepada kebersihan yang terlihat/tampak secara visual seperti pasir, lumpur maupun benda asing lainnya, sedanfkan pada pencucian

II inin untuk lebih kepada kebersihan dari mikroorganisme yang kasat mata/tidak tampak dikarenakan adanya kontak antar produk. Pada tahap pencucian II ini, pengawasan mutu yang dilakukan ialah dengan mengecek suhu pusat dari gurita setiap jam dengan standar suhu pusat yang baik yaitu kurang 5oC. Menurut Sirait et al., (2022), pencucian dengan air yang bersih dan dingin dengan ditambahkan es curia untuk menghilangkan kotoran-kotoran pada ikan. Pencucian harus dilakukan dengan cepat, cermat, dan saniter.

3.1.9 Penimbangan 2

Hasil Penimbangan 2 adalah tahapan penimbangan dimana gurita yang telah di tumbling kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan digital dengan kapasitas 6 kg. Gurita ditimbang dengan menggunakan keranjang, dimana setiap basket berisi 4,5 kg gurita dengan rata-rata rendemen antara 70% s.d 90%. Pada proses ini bertujuan untuk mendapatkan berat produk setelah dilakukan proses pengupasan guna mengetahui rendemen.

3.1.10 Penyortiran 2

Penyortiran dilakukan dengan pemisahan size (ukuran), untuk membedakan standar kualitas dari masing masing produk untuk diproses ke tahap selanjutnya Selain berdasarkan berat, sortasi juga dilakukan berdasarkan size atau ukuran gurita dengan kulitas berdasarkan grade A baik, grade B sedang dan C biasa. Menurut Naimah dan Ningsih et al., (2023), proses sortasi dilakukan untuk menghasilkan produk yang seragam.

3.1.11 Penyusunan

Di PT. KSJ penyusunan gurita dilakukan berdasarkan hasil sortasi yaitu sesuai dengan size. Penyusunan dilakukan dengan cara menyusun gurita kedalam mika, membentuk seperti bunga (Flower) dilakukan dengan cepat, hati-hati, dan selalu menjaga suhu produk 5℃. Penyusunan ini bertujuan untuk mengahasilkan produk gurita yang rapi dan teratur dengan bentuk bunga. Baik dan buruk nya penyusunan didalam mika tergantung dari ukuran gurita yang disusun artinya masing-masing mika harus disusun dengan masing-masing size. Penyusunan dilakukan dengan hati-hati agar tekstur

dan kenampakan gurita tidak rusak). (Zulfikar, 2016)

3.1.12 Pembekuan

Gurita yang telah disusun dalam pan kemudian dibekukan dengan menggunakan metode Contact Plate Freezing (CPF) dilakukan selama enam jam hingga suhu mencapai -40°C (Putri et al., 2021). Gurita yang telah diproses dan disusun diatas rak selanjutnya akan dibekukan. Metode yang dilakukan dipabrik ini ialah Contact Plate Freezer (CPF). Dalam proses pembekuan dengan metode CPF diberikan hembusan udara dingin dengan suhu -40ºC selama 4-6 jam sehingga produk akan membeku. Pada saat penyimpanan produk di CPF, dilakukan pengawasan mutu berupa pengecekan suhu pusat produk setiap 2 jam sekali serta suhu ruangannya dengan menggunakan termometer dan template . Pada produk gurita jenis flower, sebelum gurita di masukkan ke dalam CPF, mesin harus dihidupkan terlebih dahulu selama 1 jam agar suhu ruangannya menjadi dingin sehingga saat produk dimasukkan, air yang berada dalam tubuh gurita tidak keluar dan akan membeku dengan cepat.

3.1.13 Glazing

Gurita yang telah dibekukan dikeluarkan dari CPF, kemudian dilakukan proses glazing dengan cara menyelupkan produk ke air yang ditambah dengan es batu agar suhunya mencapai ≤ 5°C. Sebelum dilakukan glazing gurita tidak terdapat lapisan es yang tipis pada luar bagian gurita namun setelah dilakukan proses glazing ada lapisan es tipis pada bagian luar gurita. Proses Glazing bertujuan untuk mencegah terjadinya oksidasi, dehidrasi, serta untuk memperbaiki penampilan karena glazing akan membentuk lapisan es tipis yang seragam (Zulfikar, 2016).

3.1.14 Pengemasan dan Pelabelan

Pengemasan dan pelabelan bertujuan untuk mempermudah dalam proses pengiriman. Pengemasan pada dasarnya berfungsi untuk melindungi produk dari kerusakan yang diakibatkan oleh pengaruh pembekuan. Perubahan itu terlihat pada kenampakan, bau dan rasa sedangkan pelabelan adalah untuk mengetahui identifikasi dari produk yang dikemas (Winarno, 2017)

Setelah gurita beku lolos dari deteksi metal detector, selanjutnya gurita akan dikemas menggunakan

plastik LDPE karena dengan menggunakan LPDE struktur tubuh dari gurita tidak rusak dan lebih terjaga dari terjadi nya oksidasi artinya dengan LPDE dapat lebih sempurna untuk mencegah terjadi nya kerusakan pada gurita dan dimasukkan ke dalam MC (Master carton). Dalam 1 MC memuat 5 kg gurita beku atau sesuai dengan permintaan buyer. Pengepakan harus dilakukan dengan cepat untuk mencegah produk akan mencair. Setelah itu MC juga diberikan label sebagai identitas produk yang dikemas. Pelabelan meliputi nama produk, kode produksi, dan shelf life. Setiap master carton diberi label kemasan yang meliputi berat produk, tanggal produksi, dan nama suplier, nama buyer, dan tanggal kadaluwarsa / expired date.

Kemudian MC yang berisi gurita ditutup dan direkatkan menggunakan isolasi. Setelah itu diikat dengan menggunakan strapping band. Proses strapping band ini dilakukan dengan menggunakan strapping machine, yang merekat langsung secara otomatis. Berat setiap MC yang sudah berisikan gurita akan di cek kembali guna untuk mengecek kesesuaian isi dengan informasi yang tertera dilabel kemasan dan pelabelan dilakukan secara cepat dan hati-hati.

3.1.15 Penyimpanan Beku (*cold storage*)

Produk yang telah dikemas kemudian diangkut dengan menggunakan troli dan disimpan dalam cold storage. Suhu padacold soirage berkisar antara -35 oC s.d -40oC Penyimpanan produk dilakukan pada waktu tertentu hingga produk mencapai kuota pesanan buyer. Penyimpanan dalam cold storage bertujuan untuk menjaga kualitas dan kesegaran produk sampai didistribusikan kepada konsumen (Rahmat, 2015). Cold storage berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang baik berupa raw material maupun finished good (barang siap ekspor) dengan mempertahankan suhu produk agar tetap beku.

3.1.16 *Stuffing*

Stuffing merupakan kegiatan memindahkan produk yang akan di ekspor dari dalam cold storage ke dalam container. Proses ini dilakukan secara cepat dan hati- hati untuk menghindari terjadinya kerusakan pada kemasan produk. Proses stuffing dilakukan jika ada permintaan dari

konsumen, produk jadi dimuat ke dalam container untuk selanjutnya dilakukan proses distribusi. Menurut Putri et al., (2021)gurita beku yang sudah selesai diproduksi kemudian di packing ke dalam master carton, desain master carton disesuaikan dengan permintaan buyer dan biasanya berisikan tentang tanggal produksi, jenis produk, berat produk, dan nama suplier. Saat produk akan disusun dalam container dilakukan pencatatan jumlah produk, kode produksi, kondisi container, suhu container sebelum dan sesudah pemuatan, nama buyer, nomor container, dan nomor order/ SO, dan tanggal.

Produk gurita yang siap di distribusi dikeluarkan dari cold storage dan dimuat (Loading) kedalam container. Sebelum produk dimuat container ditutup terlebih dahulu dan dilakukan pre-cooling untuk menurunkan suhu menjadi -18℃ . Setelah mencapai suhu tersebut container dibuka kembali dan dilakukan pemuatan barang kedalam container. selama proses pemuatan barang, pendinginan akan dimatikan dan akan dihidupkan kembali saat barang selesai dimuat kedalam container. Perubahan suhu yang terjadi pada saat penyusunan dildalam container berkisar antara 10℃ . s.d 15℃ . Penyusunan barang kedalam container dilakukan secara rapat, dibagian atas diberi celah agar sirkurasi udara berjalan dengan lancar. Pemuatan harus dilakukan dengan cepat dan hati-hati agar produk tidak mencair.

Pada tahap loading dilakukan perekaman/pencatatan pada form loading plan oleh tally sebelum dilakukan ekspor. Proses pencatatan dan perekaman pada tahap loading plan dilakukan di perusahaan secara manual dengan menggunakan pulpen dan form loading.

3.2 Metode Pembekuan CPF (*Contact Plate Freezer*)

Pembekuan merupakan proses pengolahan yakni suhu produk bahan pangan yang diturunkan dibawah titik beku dan sejumlah air berubah bentuk menjadi kristal es. Pembekuan didasarkan pada dua prinsip pertama suhu yang sangat rendah menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan memperlambat aktivitas enzim dan reaksi kimiawi, kedua pembentukan kristal es yang menurunkan ketersediaan air bebas di dalam pangan sehingga pertumbuhan mikroorganisme terhambat. Di industri pangan, telah dikembangkan metode pembekuan

lainnya untuk mempercepat proses pembekuan yang memungkinkan produk membeku dalam waktu yang pendek. Pembekuan cepat akan menghasilkan kristal es berukuran kecil sehingga akan meminimalkan kerusakan tekstur bahan yang di bekukan. Selain itu, proses pembekuan cepat juga menyebabkan terjadinya kejutan dingin (freezeer shock) pada mikroorganisme. dan tidak terjadi tahap adaptasi mikroorganisme dengan perubahan suhu sehingga mengurangi resiko pertumbuhan mikroorganisme selama proses pembekuan (Balansada et al., 2019). Menurut Fahimah et al., (2021), Pembekuan akan memperlambat kerusakan biologis, kimia, dan fisik makanan, penurunan kualitas makanan seperti warna, tekstur, aktivitas enzimatik, oksidasi lipid, namun kerusakan struktur akibat pembentukan kristal es masih terjadi. Pembekuan cepat menghasilkan nukleasi es yang cepat dalam area intraseluler produk makanan menciptakan kristal es yang lebih kecil dan lebih seragam menyebabkan kerusakan struktural yang lebih sedikit pada produk

Prinsip kerja Contact Plate Freezer (CPF) atau pembekuan dengan cara bersinggungan dengan plate, merupakan suatu ruang menyerupai lemari yang didalamnya terdapat plate-plate bersusun yang dialiri oleh bahan pendingin yang akan bersentuhan langsung/ mengapit produk sehingga produk dapat membeku. CPF merupakan metode pembekuan dengan meletakkan produk di atas metal plate kemudian didinginkan dengan bantuan refrigerant (Putri et al., 2021).

CPF adalah pembekuan produk dari ruang produksi lalu dibekukan di CPF dalam bentuk blok tersusun dalam inner pan atau long pan, kemudian diletakkan pada lempengan plate yang tersusun horizontal dalam suatu kabinet lalu lempengan plate diturunkan sampai pan terjepit diantara kedua lempengan plate. Kelebihan dari CPF ialah waktu pembekuannya relatif cepat yaitu 2-3 jam dengan suhu -40ºC yang berisi lebih kurang 132 pan, sedangkan kekurangannya yaitu hanya dapat membekukan produk blok yang berukuran seragam. Tahap pengoperasian mesin CPF antara lain, pemeriksaan, pemanasan, menjalankan mesin, pengontrolan, pengawasan, dan mematikan mesin. Setelah memasukan inner pan ke dalam CPF, jalankan mesin CPF dan atur proses pembekuan selam 5-6 jam dengan suhu -40ºC. Setiap 1 jam

sekali di cek suhu dan tekanan manometer komponen utama pada mesin, karena sangat berpengaruh dalam jalannya proses pendinginan. Mesin CPF akan mengalirkan bahan pendingin ke dalam lempengan plate melalui pipa yang berisi refrigerant (freon). Cara kerja mesin CPF adalah sebagai berikut:

Kompresor Kondensor Ekspansi Evaporator

Kompresor berfungsi menghisap atau menekan refrigerant dengan tekanan tinggi, ke arah kondensor sehingga terjadi proses kondensasi dari wujud gas menjadi cair. Ekspansi berfungsi untuk mengontrol aliran refrigerant. Sedangkan evaporator merupakan bagian yang mampu untuk mengubah posisi panas menjadi dingin.

Prinsip pembekuan yaitu mengurangi atau menghentikan aktivitas mikroba penyebab pembusukan dan suhu akhirnya dapat mencapai -42ºC, serta bertujuan untuk mengawetkan sifat alami gurita. Kondisi beku menyebabkan bakteri pada suhu -12 ºC terhenti kegiatanya sehingga daya awet gurita lebih besar dibandingkan dengan gurita yang hanya di dinginkan, tetapi proses kimia enzimatis masih terus berjalan. Pembekuan dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satu metode yang digunakan yaitu metode. Metode CPF adalah mesin pendingin cepat berupa lemari dengan banyak rak di buat dari plate logam dan di antara plate-plate itu di alirkan cairan refrigeran. Refrigeran adalah fluida yang mengambil dan membuang kalor sambil berubah phasa.

Langkah sederhana membekukan gurita dengan menggunakan CPF sebagai berikut : Produk yang ingin dibekukan di cuci terlebih dahulu, lalu dipisahkan berdasarkan mutu, jenis, dan ukurannya. Setelah disortir, produk disusun dalam pan pembekuan dan di siram air hingga menutupi produk dalam pan.Setelah itu, CPF dibersihkan menggunakan air bersih kemudian pan yang berisi produk dimasukan ke dalam CPF. Setelah ruang CPF terisi penuh, pelat-pelat dirapatkan sehingga mengapit. Setelah suhu CPF mencapai -40ºC atau sesuai kebutuhan, mesin

CPF dan rak yang berisi produk dikeluarkan untuk dilakukan pelepasan produk dari pan, glazing dan pengepakan sesuai permintaan konsumen.

4. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

Alur proses produksi gurita beku (*O.Vulgaris)* di PT. Kurnia Samudera Jaya Hamparan perak Sumatera Utara dimulai dari penerimaan bahan baku, pencucian 1, penyortiran 1, penimbangan 1, pengupasan, perendaman air garam, penggilingan (*Tumbling)*, pencucian 2, penimbangan 2, penyortiran 2, penyusunan, pembekuan, *glazing*, pengemasan/pelabelan, penyimpanan beku, dan *stuffing.* Pembekuan Gurita di PT. Kurnia Samudera Hamparan menggunakan mesin *Contact Plat Freezer* (CPF) bertujuan agar waktu pembekuan menjadi lebih cepat sehingga agar mengurangi resiko terjadi nya penurunan mutu yang signifikan, adapun kekurangan dari mesin *Contact Plat Freezer* (CPF) di PT. Kurnia Samudera Jaya Hamparan adalah kapasitasnya yang masih kecil.

5. Daftar Pustaka

Badan Standarisasi Nasional. (2017). *Badan Standardisasi Nasional SNI 6941:2017 Gurita Mentah Beku*. *1*, 1.

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. https://doi.org/10.35800/jplt.7.3.2019.24742

Chandradevi, A., & Puspitasari, N. B. (2016). Analisa pengendalian kualitas produksi Botol X 500 ml pada PT. Berlina, Tbk dengan menggunakan Metode New Seven Tools. *Industrial Engineering Online Journal*, *5*(4), 1–9. https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/14114

Fahimah, F., Rusli, A., & Syamsuar, S. (2021). Proses Produksi Gurita Legs Beku Sesuai Standar Mutu Ekspor. *Lutjanus*, *26*(1), 29–37. https://doi.org/10.51978/jlpp.v26i1.420

Haya, S., & Restuwati, I. (2022). Teknik Pembekuan Ikan Tongkol Bentuk Utuh dengan Metode Air Blast Freezer. *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, *16*(1), 45–63. https://doi.org/10.33378/jppik.v16i1.283

Litaay, C., Mutiara, T. A., Indriati, A., Novianti, F., Nuraini, L., & Rahman, N. (2023). Fortifikasi tepung ikan teri (Stolephorus sp.)

terhadap karakteristik fisik dan mikrostruktur mi berbasis sagu. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, *26*(1), 127–138. https://doi.org/10.17844/jphpi.v26i1.45159

Liviawaty, E., Afrianto, D. E., Perikanan, F., & Kelautan, I. (n.d.). *Penentuan Waktu Rigor Mortis Ikan Nila Merah (Oreochromis Niloticus) Berdasarkan Pola Perubahan Derajat Keasaman*.

Manege, M. N. P., K. Allo, E., & Bahrun. (2017). Rancang Bangun Timbangan Digital Dengan Kapasitas 20Kg Berbasis Microcontroller ATMega8535. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, *6*(1), 57–62.

Ningsih, I. S., Chatri, M., & Advinda, L. (2023). Flavonoid Active Compounds Found In Plants Senyawa Aktif Flavonoid yang Terdapat Pada Tumbuhan. *Serambi Biologi*, *8*(2), 126–132.

Nurjanah, Nurhayati, T., & Zakaria, R. (2015). Kemunduran Mutu Ikan Gurami (Osphronemus gouramy) Pasca Kematian Pada Penyimpanan Suhu Chilling. *Jurnal Sumberdaya Perikanan*, *5*(2), 11–18.

Putri, S. A., Sulmartiwi, L., Purworejo, D., & Kaliori, K. (2021). Proses Pengolahan Sotong (Sepia officinalis) Beku dengan Metode Contact Plate Freezing di PT . Karya Mina Putra , Rembang , Jawa Tengah Frozen Cuttlefish (Sepia officinalis) Production Process with Contact Plate Freezing Method at PT . Karya Mina Putr. *Journal of Marine and Coastal Science*, *10*(June), 99–104.

Rahmat, M. R. (2015). Perancangan Cold Storage Untuk Produk Reagen. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Unisma "45" Bekasi*, *3*(1), 16–30. http://jurnal.unismabekasi.ac.id/index.php/jitm/article/download/343/257

Samsi, Hermawan, A., & Ilham, M. (2023). Analisa Beban Pendingin Produk pada Contact Plate Freezer terhadap Kinerja Kompresor di PT. Trimitra Makmur, Tarakan, Kalimantan Utara. *Barakuda 4*, *5*(1), 68–78.

Sirait, J., Siregar, A. N., Mayangsari, T. P., & Sipahutar, Y. H. (2022). proses pengolahan fillet ikan kerapu (*Epinephelus* sp) beku di PT.

Bintan Intan Gemilang, Bintan – Kepulauan Riau. *Marlin, 3*(1), 251. https://doi.org/10.15578/marlin.v3.i1.2022.249-257

SNI. (2013). SNI 2729:2013 Ikan Segar. *Badan Standarisasi Nasional*, 1–15.

Winarno, W. W. (2017). Analisis Ekonometrika dan Statistika Dengan EViews (Edisi 5). *Analisis Ekonometrika Dan Statistika Dengan EViews (Edisi 5)*, *102*(1), 53–71. https://www.belbuk.com/analisis-ekonometrika-dan-statistika-dengan-eviews-edisi-4-p-10178.html

Zulfikar, R. (2016). Cara Penanganan yang Baik Pengolahan Produk Hasil Perikanan Berupa Udang. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, *5*(2), 2016. www.jatp.ift.or.id.