

**PENGOLAHAN IKAN LAYANG (*Decapterrus ruselli*) BEKU
DI PT. CILACAP SAMUDERA FISHING INDUSTRY
SULAWESI TENGGARA**

TUGAS AKHIR

OLEH:

RAHMATIAH

13 22 030 238



**JURUSAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP**

2016

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGOLAHAN IKAN LAYANG (*Decapterrus ruselli*) BEKU
DI PT. CILACAP SAMUDERA FISHING INDUSTRY
SULAWESI TENGGARA**

TUGAS AKHIR

RAHMATIAH

13 22 030 238

Sebagai Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Pada Politeknik Pertanian Negeri
Pangkajene dan Kepulauan

Telah Diperiksa dan Disetujui oleh Pembimbing :

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Nur Laylah, S.TP., M.Si
NIP: 19731110 199903 1 001

Ir. Muhammad Fitri, M.P
NIP: 19620803 199403 1 002

Diketahui Oleh:

Direktur

Ketua Jurusan

Dr. Ir. Darmawan, M.P
NIP: 19670202 199803 1 002

Ir. Nurlaeli Fattah, M.Si
NIP: 19680807 199512 2 001

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

Judul : Pengolahan Ikan layang (*Decapterruss ruselli*)
Beku Di PT.Cilacap Samudera Fishing Industry

Nama Mahasiswa : Rahmatiah

Nomor Pokok : 1322030238

Jurusan : Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan

Program Studi : Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan

Disetujui Oleh :

Tim Penguji

1. Nur Laylah,S.TP.,M.Si (.....)
2. IR. Muhammad Fitri,M.P (.....)
3. Nur Fitriani Usdyana At Tahmid,S.Pt.,M.Si (.....)
4. Arnida Mustafa, S.TP.,M.Si (.....)

RINGKASAN

RAHMATIAH , 13 22 030 238. pengolahan ikan layang (*Decapterus ruselli*) beku di PT. Cilacap Samudera fishing industry, Sulawesi Tenggara (dibawah bimbingan **NUR LAYLAH** dan **MUHAMMAD FITRI**)

Sektor perikanan di Indonesia semakin berkembang, hal ini dapat di lihat dengan semakin banyaknya usaha pengolahan hasil perikanan baik yang dikelola oleh pemerintah maupun dari pihak swasta. Penggunaan suhu rendah meliputi pendinginan dan pembekuan, ikan yang didinginkan atau dibekukan mempunyai daya awet yang temporer, artinya ikan tersebut akan tetap segar selama disimpan di tempat suhu rendah.

Cara pengawetan pangan dengan suhu rendah ada 2 macam yaitu pendinginan (*Chilling*) dan pembekuan (*Freezing*). Pendinginan adalah salah satu usaha untuk menurunkan suhu tubuh ikan 0°C . Pembekuan adalah penurunan suhu dari 0°C sampai -30°C . Pada dasarnya proses pendinginan dan pembekuan ikan mempunyai prinsip yang sama, yaitu mengurangi atau menghentikan sama sekali raktivitas penyebab pembusukan.

Penulisan tugas akhir ini berdasarkan kegiatan Pengalaman Kerja Praktek Mahasiswa (PKPM) dengan proses pembekuan ikan layang melalui beberapa proses yaitu penerimaan bahan baku, sortir jenis, pencucian, sortir size dan mutu, penimbangan, penyiraman, penyusunan dalam pan dan pemberian label, pembekuan, pengemasan, cold storage. yang dilaksanakan pada tanggal 02 Februari – 23 Maret 2016 yang bertempat di PT. Cilacap Samudera Fishing Industry, Kendari, Sulawesi Tenggara.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui dan mengamati secara langsung proses penanganan dan pengolahan ikan layang dengan metode pembekuan pada PT. Cilacap Samudera Fishing Industry.

Faktor utama yang mempengaruhi mutu produk ikan layang beku adalah kesegaran bahan baku, penanganan yang tepat, alat pembekuan *Air Blast freezer* (ABF) dengan suhu 0°C sampai -30°C selama 6 jam, produk dikemas dengan plastik LDPE (primer) dan kemasan karton sebagai kemasan sekunder.

Kata kunci : Ikan layang, suhu rendah, Total Plate Count.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sesuai waktu yang direncanakan.

Penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ayahanda Bahar Ibunda Rappé, Kakak dan Adikku yang setiap saat mendoakan serta memberikan bantuan moril maupun material, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Sebagai penghargaan atas segala bimbingan dan bantuan penulis peroleh dalam menyusun tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada **NurLaylah,S.TP.,M.Si** selaku Dosen pembimbing 1 dan **Ir. Muhammad Fitri, M.P** selaku dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu dan kesempatan serta pikiran dalam membantu penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini, Penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada

1. Bapak (Alm) Rivaldi, ST.,M.Si selaku ketua Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan
2. Ibu Nurlaeli Fattah,M.Si selaku ketua Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan
3. Bapak Dr. Ir. Darmawan ,M.P selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
4. Keluarga Bapak Paharuddin dan Ibu Wahyuni SE
5. Seluruh rekan mahasiswa Program Studi Pengolahan Hasil Perikanan Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Angkatan XXVI

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini mungkin masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan tulisan ini.

Pangkep, September 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	ii
RINGKASAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
 BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan.....	3
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Morfologi ikan layang	4
2.2 Pendinginan.....	7
2.3 Pembekuan	10
 BAB III. METODOLOGI	
3.1 Waktu dan tempat.....	16
3.2 Metode pelaksanaan	16
3.3 Metode pengumpulan data.....	16
3.4 Alat dan bahan.....	17
3.5 Prosedur kerja.....	17

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Penerimaan bahan baku	20
4.2 Sortasi	21
4.3 Penimbangan	23
4.4 Penimbangan	23
4.5 Penyusunan dalam pan pelabelan.....	24
4.6 Pembekuan	25
4.7 Pengemasan.....	26
4.8 <i>Cold Storage</i>	28

BAB V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran	30

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Ikan Layang (<i>decapterrus ruselli</i>)	4
Gambar 2. Sortesi Jenis.....	17
Gambar 3. Sortasi Size dan Mutu.....	19
Gambar 4. Proses Penimbangan	19
Gambar 5. Proses Penyiraman.....	20
Gambar 6. Penyusunan pada Pan dan Pelabelan.....	21
Gambar 7. Proses Pembekuan ABF (<i>Air Blast Freezing</i>).....	22
Gambar 8. Kemasan Karton	23
Gambar 9. Penyimpanan beku (<i>Cold Storage</i>).....	24

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1 Size yang digunakan pada PT. Cilacap Samudera Fishing Industry... 19

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Perikanan laut di Indonesia khususnya, diperkirakan memiliki potensi lestari sebesar 6,4 juta ton per tahun yang tersebar di perairan wilayah Indonesia dengan jumlah tangkapan yang diperbolehkan sebesar 5,12 juta ton pertahun atau sekitar 80 persen dari potensi lestari. Di samping itu juga terdapat potensi perikanan lain yang berpeluang untuk dikembangkan, yaitu perikanan tangkap di perairan umum seluas 54 juta ha memiliki potensi produksi 0,9 juta ton per tahun. Produksi perikanan tangkap dari penangkapan ikan dilaut dan di perairan umum pada tahun 2006 masing-masing sekitar 4.468.010 ton dan 301.150 ton (Ditjen Perikanan Tangkap 2007).

Pemanfaatan potensi perikanan laut Indonesia ini walaupun telah mengalami berbagai peningkatan pada beberapa aspek, namun secara signifikan belum dapat memberi kekuatan dan peran yang lebih kuat terhadap pertumbuhan perekonomian dan peningkatan pendapatan masyarakat nelayan Indonesia. Sektor perikanan di Indonesia semakin berkembang, hal ini dapat dilihat dengan semakin banyaknya usaha pengolahan hasil perikanan baik yang dikelola oleh pemerintah maupun dari pihak swasta.

(Departemen Kelautan dan Perikanan, 2005).

Cara pengawetan pangan dengan suhu rendah ada 2 macam yaitu pendinginan (*chilling*) dan pembekuan (*Freezing*). Pendinginan yakni salah

satu usaha untuk menurunkan suhu tubuh ikan sekitar 0°C atau -1°C . Pembekuan yakni penurunan suhu dari 0°C sampai -30°C (Ilyas 1993).

Pembekuan ada 2 macam yaitu pembekuan cepat dan pembekuan lambat. Pembekuan cepat adalah waktu yang dibutuhkan untuk melewati daerah kritis kurang dari dua jam, sedangkan pembekuan lambat adalah waktu yang dibutuhkan untuk melewati daerah kritis lebih dari dua jam (Hadiwiyoto, 1993)..

Bahan makanan yang dibekukan dengan cara cepat mempunyai mutu lebih baik daripada pembekuan lambat, pendinginan biasanya akan mengawetkan produk perikanan beberapa hari atau minggu tergantung dari macam bahan pangannya. Sedangkan pembekuan dapat mengawetkan bahan pangan untuk beberapa bulan atau kadang-kadang beberapa tahun.

PT. Cilacap Samudera Fishing Industry adalah salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan produk ikan beku, perusahaan ini berada di kompleks Pelabuhan Perikanan Samudera Kendari Jl. Samudera No.1 Pudai, Kendari Sulawesi Tenggara.

B. Tujuan dan Kegunaan

Penyusunan tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengolahan ikan layang (*Decapterus ruselli*)beku,sehingga layak untuk dikonsumsi.

Tugas akhir ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi mahasiswa maupun pihak pemerintah dan swasta yang bergerak dibidang penanganan dan pengolahan hasil perikanan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Morfologi Ikan layang

Ikan layang merupakan salah satu komponen perikanan pelagis yang penting di Indonesia. Nama ilmiah ikan layang ialah *Decapterus*. Terdiri dari dua suku kata yaitu *Deca* berarti sepuluh dan *Preton* bermakna sayap. Jadi *Decaptures* berarti ikan yang mempunyai sayap. Nama ini dan kaitannya dengan ikan layang berarti jenis ikan yang mampu bergerak sangat cepat di air laut. Kecepatan tinggi ini memang dapat dicapai karena bentuknya seperti cerutu dan sisiknya sangat halus (Burhanuddin *et al*,1983).

Ikan layang (*Decapterus ruselli*) merupakan salah satu jenis ikan laut. Ikan ini adalah ikan yang segar selama penyimpanan yang baik dan belum terserang mikroba atau terjadi reaksi kimia lainnya. ikan segar seharusnya mempunyai kadar abu maksimum 2% (Anonim,2006).

Anonim (2010) Ikan layang (*Decaptures ruselli*). Mempunyai nama umum *round scad*. Ikan layang yang mempunyai kemampuan bergerak dengan cepat di air laut. Tingginya kecepatan tersebut dapat dicapai karena bentuk tubuhnya yang seperti cerutu dan mempunyai sisik yang halus. Ikan layang (*Decaptures ruselli*) bentuk tubuh seperti cerutu tetapi agak pipih, sirip dada lebih pendek dari panjang kepala, ikan layang dalam keadaan segar seluruh tubuhnya berwarna merah jambu, dan pada bagian belakang tutup insang terdapat totol hitam.

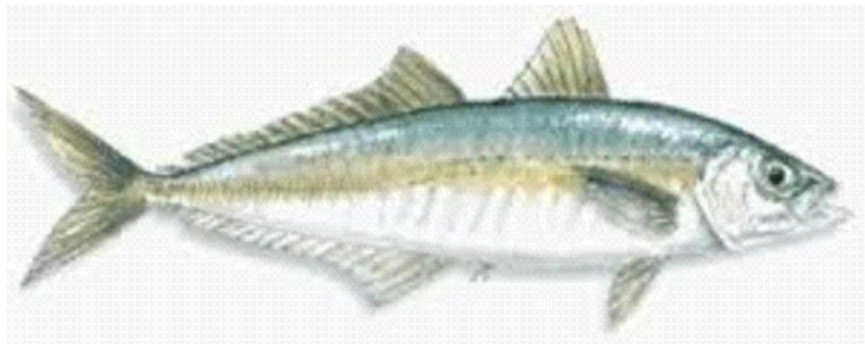
(Burhanuddin 1983) alat penangkap ikan layang (*Decapturesruselli*) yang umum adalah payang, dogol dan purse seine. Jumlah alat penangkapan sebanyak 16.413 unit yang terdiri dari payang 11.808 unit, dogol 3.124 unit dan purse seine 1.481 unit, sedangkan lampara merupakan hasil modifikasi antara payang dan purse seine. Jadi tidak mengherankan bila Jawa Timur merupakan penyumbang produksi ikan layang (*Decaptures ruselli*) sangat menonjol.

Ikan layang tergolong dalam suku *carraggidae*. Ikan ini biasanya hidup bergerombol, ukuran ini sekitar 15-25 cm, ciri khas pada ikan layang ialah badan memanjang, agak gepeng, terdapat sirip punggung yakni sirip punggung pertama berjari-jari keras dan 1 dan 30-32 berjari-jari lemah. Makanan utamanya yaitu plancton, dan ikan layang ini dapat mengandung 20.000-48.000 butir. (Nontji,1987).

Warna ikan layang yaitu biru kehijauan, hijau pupus pada bagian atas, putih perak pada bagian bawah, siripnya berwarna abu-abu kekuningan,atau kuning pucat satu total hitam terdapat pada tepian atas tutup insang (Nontji,1987).

Klasifikasi ikan layang menurut Ilyas (2012) adalah sebagai berikut:

Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Perciformes
Famili	: Scombridge
Genus	: Rastrelliger
Spesies	: Rastrelliger brachysoma



Gambar 1. Ikan Layang (*Decapterrur ruselli*)

Untuk menyiapkan ikan supaya dapat diolah, diperlakukan perlakuan yang sesuai dengan sifat-sifat alami dari ikan itu seperti bentuk, ukuran, sifat-sifat kimia, jumlah yang tertangkap, musim dan lain-lainya. Berbeda dengan ikan-ikan besar yang dapat diolah menjadi berbagai jenis olahan, pemanfaatan ikan-ikan kecil seperti layang agak terbatas jenis olahannya. Contohnya ikan teri hanya cocok untuk diasin, rebon hanya cocok untuk menjadi terasi, dan ikan besar seperti tuna dapat diolah menjadi bermacam-macam komoditi seperti ikan kayu, dipindang dan dikaleng (Burhanuddin *et al*,1983)

B. Pendinginan

Penggunaan suhu rendah, pada dasarnya akan dapat mencegah dan memperlambat proses pembusukan. Semakin rendah suhu penyimpanan ikan semakin baik sehingga proses autolisis dan dekomposisi oleh bakteri dapat dicegah atau dihambat. Pendinginan ikan bertujuan untuk menyimpan dan mengawetkan ikan pada suhu -1°C sampai $+4^{\circ}\text{C}$ agar kegiatan mikroorganisme dan proses autolisis dapat dihambat. Dengan demikian ikan dapat tahan beberapa hari sebelum dipasarkan segar atau diawetkan (Ishak *et al*, 1985).

Menurut Afrianto dan Liviawaty (1989) pengawetan ikan dengan suhu rendah merupakan suatu proses pengambilan panas dari tubuh ikan ke bahan lain. Ada pula yang mengatakan bahwa pendinginan adalah proses pengambilan panas dari suatu ruangan yang terbatas untuk menurunkan dan mempertahankan suhu di ruangan tersebut bersama isinya agar selalu lebih rendah daripada suhu di luar ruangan. Untuk keperluan pemindahan panas ini, dibutuhkan suatu media pemindah panas yang lebih dikenal sebagai pendingin (*Refrigrant*).

Pendingin atau refrigerasi ialah penyimpanan dengan suhu rata-rata yang digunakan masih di atas titik beku bahan. Kisaran suhu yang digunakan biasanya antara -1°C sampai $+4^{\circ}\text{C}$. Pada suhu tersebut, pertumbuhan bakteri dan proses biokimia akan terhambat. Pendinginan biasanya akan mengawetkan bahan pangan selama beberapa hari atau beberapa minggu, tergantung pada jenis bahan pangannya (Liviawaty 1989).

Adapun sifat-sifat dari pendingin yaitu sebagai berikut:

- 1) Memiliki titik didih dan titik kondensasi rendah
- 2) Bersifat berkarat terhadap logam.
- 3) Tidak berbahaya, tidak merusak aroma khas ikan, tidak mengubah warna maupun bentuk ikan, murah dan mudah diperoleh.

Proses pendinginan dibedakan menurut metode berikut.

- 1) Menggunakan es batu, merupakan medium pendingin yang paling baik bila dibandingkan dengan medium pendingin lain karena es batu dapat menurunkan suhu tubuh ikan dengan cepat tanpa mengubah kualitas ikan dan biaya yang diperlukan juga relatif lebih rendah bila dibandingkan dengan penggunaan medium pendingin lain (Afrianto dan Liviawaty,1989).
- 2) Pendingin dalam udara dingin (*Chiling In Cold Air*),suhu antara 0⁰C sampai – 1⁰C mampu menekan laju pembiakan bakteri pembusuk, dengan batasan suhu ini secara fisik tidak terjadi pembentukan kristal es pada jaringan daging ikan (Hadiwiyoto 1993).
- 3) Pendinginan dalam air (*Chilling In Water*) yang dapat dibedakan atas jenis air dan cara pendinginannya (Ilyas 1983).

Pendinginan dapat dilakukan dengan es saja, cara ini sangat sederhana, efisien, murah, dan sangat praktis. Banyaknya es yang digunakan tergantung pada cuaca, wadah yang digunakan, jumlah dan jenis ikan, alat serta lamanya

transportasi. Pendinginan juga dapat dilakukan dengan air laut atau garam dan es.

Dalam proses pendinginan ikan dengan menggunakan es batu, terjadi perpindahan panas dari tubuh ikan ke kristal es batu. Dengan demikian, suhu tubuh ikan akan meleleh karena terjadi peningkatan suhu. Proses pemindahan panas akan terhenti apabila suhu tubuh ikan telah mencapai 0°C , yaitu sama dengan suhu es batu

Proses pendinginan dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung. Proses pendinginan ikan secara langsung adalah proses pendinginan dengan menggunakan media pendingin untuk menurunkan suhu tubuh ikan. Sedangkan pada proses pendingin ikan secara tidak langsung adalah media pendingin digunakan untuk menurunkan suhu ruangan penyimpanan ikan yang kemudian menurunkan suhu tubuh ikan.

Usaha untuk memelihara produk yang didinginkan dalam mencegah kemunduran mutu atau memperlambat proses pembusukan maka perlu diusahakan tindakan-tindakan sebagai berikut:

- 1) Mengusahakan suhu dingin yang konstan pada produk, Penyimpanan suhu sekecil mungkin.
- 2) Produk dilindungi terhadap pengaruh udara (khususnya oksigen) di sekitarnya dengan cara pengemasan yang baik.
- 3) Khususnya pada ikan basah, produk diusahakan agar tetap lembab (dengan menaruh sedikit es di atasnya).

- 4) Mencegah terjadinya cacat fisik pada ikan dengan penanganan yang cermat.
- 5) Pengemasan ikan basah dipisah menurut jenis, ukuran, dan derajat kesegaran saat ditangkap.

C. Pembekuan

Pembekuan adalah proses penurunan suhu bahan pangan sampai bahan pangan membeku, yaitu jika suhu pada bagian dalamnya paling tinggi sekitar -18°C , meskipun umumnya produk beku mempunyai suhu lebih rendah dari ini. Pada kondisi suhu beku ini bahan pangan menjadi awet karena mikroba tidak dapat tumbuh dan enzim tidak aktif. (Munzir, 2009).

Proses tersebut terbagi atas 3 tahapan yaitu :

- 1) Tahap pertama suhu menurun dengan cepat sampai 0°C yaitu titik beku air.
- 2) Tahap kedua suhu turun perlahan-lahan untuk merubah air menjadi kristal-kristal es. Tahap ini sering disebut periode "thermal arrest".
- 3) Tahap ketiga suhu kembali turun dengan cepat ketika kira-kira 55% air telah menjadi es. Pada tahap ini sebagian besar atau hampir seluruh air membeku.

Moeljanto (1996) cara pembekuan lambat secara umum hasilnya tidak sebaik dengan pembekuan cepat karena itu jarang dipraktikkan secara komersial. Kristal-kristal es yang terbentuk selama pembekuan dapat berbeda-beda ukurannya tergantung pada kecepatan pembekuan. Pembekuan cepat menghasilkan kristal-kristal yang kecil-kecil di dalam jaringan daging ikan.

Jika dicairkan kembali, kristal-kristal yang mencair diserap kembali oleh daging dan hanya sejumlah kecil yang lolos keluar sebagai drip. Sebaliknya pembekuan lambat menghasilkan kristal-kristal yang besar-besar. Kristal es ini mendesak dan merusak susunan jaringan daging. Tekstur daging ketika ikan dicairkan menjadi kurang baik, berongga, keropos dan banyak sekali drip yang terbentuk. Ikan yang dibekukan dengan lambat tidak dapat digunakan sebagai bahan bagi pengolahan-pengolahan tertentu misalnya pengalengan, pengasapan, dan sebagainya. Atas pertimbangan-pertimbangan diatas, maka disamping untuk menyingkat waktu dan menghasilkan output yang tinggi maka ikan mutlak dibekukan dengan cepat.

Pada pembekuan lambat, kristal es yang terbentuk di luar sel relatif lebih besar. Akibat konsentrasi di luar sel bertambah maka cairan sel akan mengalir keluar sehingga sel mengalami dehidrasi. Berbeda dengan pembekuan cepat, karena selain terbentuk kristal es di luar juga di dalam sel. Sehingga walaupun ada sedikit perbedaan konsentrasi di antara kedua sisi, cairan sel keluar relatif.

Kecepatan kecil. Pada pembekuan sangat cepat, terbentuk kristal es yang relatif seragam dan berukuran kecil di dalam maupun di luar sel. Hal ini akan memperkecil terjadinya dehidrasi pada sel, karena konsentrasi di dalam dan di luar sel relatif sama (Nurwantoro,1997).

Pembekuan adalah kecepatan pembentukan es sewaktu bergerak di dalam produk. Semakin dekat ke permukaan produk, maka kecepatan

pembekuan semakin besar, sebaliknya, semakin jauh dari permukaan produk (semakin kearah pusat produk), maka kecepatannya semakin kecil (Moeljanto 1992).

Afrianto (1989) ada empat faktor penting yang mempengaruhi kecepatan proses pembekuan pada ikan, yaitu :

- 1) Cara perambatan panas, setiap teknik pembekuan mempunyai cara perambatan panas yang khas sehingga akan mempengaruhi kecepatan pembekuan.
- 2) Perbedaan suhu awal tubuh ikan dan suhu yang diinginkan, karena proses pembekuan merupakan peristiwa pemindahan panas, perbedaan antara suhu tubuh ikan semula dengan suhu yang diinginkan dapat mempengaruhi kecepatan pembekuan. Semakin besar perbedaaan suhu, semakin banyak waktu yang diperlukan dalam proses pembekuan.
- 3) Ukuran ikan, semakin tebal jaringan tubuh ikan, semakin banyak waktu yang dibutuhkan untuk mencapai titik beku.
- 4) Wadah yang digunakan, wadah yang terbuat dari bahan yang bersifat kurang baik dalam menghantarkan panas sangat menolong proses pembekuan.

Perbedaan yang lain antara pendinginan dan pembekuan adalah dalam hal pengaruhnya terhadap aktivitas mikroba dalam bahan pangan. Penggunaan suhu rendah dalam pengawetan bahan tidak dapat menyebabkan

kematian mikroba sehingga bila bahan pangan dikeluarkan dari tempat penyimpanan dan dibiarkan mencair kembali (*Thawing*) pertumbuhan mikroba pembusuk dapat berjalan dengan cepat (Priyanto,1988).

Pembekuan dan *cold storage* tidak dapat menaikkan mutu ikan. Cara ini, meskipun dengan teknik yang terbaik, hanya dapat mempertahankan mutu ikan dalam kondisi seperti waktu mulai dimasukkan kedalam alat pembeku. Karena itu adalah sangat penting untuk memilih ikan yang sesegar mungkin (Murniyati,2000)

Jenis-jenis pembekuan

1. *Air blast freezer*

Air blast freezer adalah suatu ruangan atau kamar pembeku dengan menggunakan sistem hembusan udara dingin (Purwaningsih,1995).

Air blast freezer adalah alat pembekuan dengan cara menghembuskan udara dingin secara terus-menerus (*continues*) ke permukaan produk atau ikan yang akan dibekukan dan biasanya diperoleh dari pipa-pipa evaporator yang diletakkan pada dinding atas dalam ruang pembekuan yang dihembuskan dengan bantuan fan atau blower yang dapat diatur kecepatannya (Sumardika,2004).

2. *Contact Plate Freezer*

Sistem pembekuan dimana produk atau ikan yang dibekukan secara langsung berhubungan atau kontak dengan lempengan besi atau aluminium alloy (*plate*) yang didalamnya berisi pipa-pipa evaporator yang menghasilkan udara dingin (Sumardika, 2014)

Usaha pembekuan dengan *Contact Plate Freezer* memang memiliki berbagai keuntungan, diantaranya adalah :

- 1) pembekuan cepat dan ekonomis karena produknya langsung dijepit oleh dua plat pendingin.
- 2) Pembekuan yang cepat dengan suhu yang relatif rendah akan mempertahankan mutu produk ikan beku, dimana diskolorasi produk, daging kompak dan dehidrasi dibatasi sehingga pengurangan berat juga dibatasi.
- 3) *Plate Freezer* mampu membekukan berbagai macam produk.

Kemasan yang dibekukan dalam *Plate Freezer* bentuknya rata dengan kemasan seragam terlihat rapi dan mudah disimpan.

Metode Pembekuan (freezing)

Metode pembekuan dibagi menjadi 3 (Sofyan Ilyas 1988)

1. *Sharp freezing* adalah produk yang dibekukan ditaruh diatas lilitan pipa evaporator (refrigerated coll). Pembekuan berlangsung lambat, pembekuan lambat (slow freezing).
2. *Air Blast Freezing* adalah produk yang dibekukan ditaruh dalam ruangan yang ditiupkan udara beku didalamnya dengan blower yang kuat.
3. *Contact Plate Freezing* adalah membekukan produk diantara rak-rak yang direfrigerasi, pembekuan berlangsung cepat.
4. *Immersion freezing* adalah membekukan produk dalam air, sering dipraktekkan dikapal penangkap.
5. *Cryogenic freezing* adalah membekukan produk dengan semprotan bahan kriogen, misalnya karbon dioksida cair dan nitrogen cair.

BAB III

METODOLOGI

A. Waktu dan Tempat

Penulisan tugas akhir ini berdasarkan pengalaman kerja praktek mahasiswa (PKPM) yang dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2016, di PT Cilacap Samudera Fishing Industry, Kendari.

B. Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengalaman kerja praktek mahasiswa yang dilaksanakan di PT. Cilacap Samudera Fishing Industry ini adalah praktek langsung dan berperan aktif mulai dari proses produksi penerimaan bahan baku sampai pengemasan produk siap ekspor dan melakukan pengamatan serta tanya jawab langsung dengan karyawan, devisi dan para pekerja yang terlibat langsung selama proses.

C. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode penulisan yang diterapkan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah dengan melakukan pengumpulan data yaitu :

1. Pengumpulan data primer

Data primer diperoleh dengan cara melaksanakan dan mengikuti secara langsung kegiatan penerimaan bahan baku sampai dengan siap ekspor serta dapat ikut berperan aktif di lapangan, melakukan tanya jawab dengan pembimbing lapangan dan karyawan.

2. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari berbagai literature atau buku

D. Alat dan Bahan

a. Alat :

Timbangan duduk, valca, pan, kereta dorong, bak penampung, keranjang, timba, meja sortir, meja penyusunan, kertas, alat pembekuan (*Air blast frezeer*), master karton, apron, sepatu boot, masker, spidol, dan kertas, bak pencelupan, plastik, meja pengemasan, dan *cold storage*.

b. Bahan :

Ikan layang, es, air, klorin

E. Prosedur Kerja

1. Bahan baku diterima dari nelayan.
2. Bahan baku yang telah diterima kemudian dilakukan penimbangan awal untuk menentukan jumlah bahan baku yang masuk ke perusahaan.
3. Bahan baku diangkut ke perusahaan menggunakan mobil truk dalam keadaan tertutup dan dilakukan penimbangan kembali.
4. Ikan diletakkan pada meja sortir (meja 1), dan dilakukan sortir jenis setelah penyortiran dicuci sebanyak 3 kali.
5. Ikan diletakkan pada meja II dilengkapi dengan air bersih dan es, kemudian dilakukan sortasi size dan mutu, setelah itu diangkat dan ditimbang sebanyak 10 kg dan dicuci kembali menggunakan air es.
6. selanjutnya dilakukan penyusunan ikan ke dalam pan, kemudian diberi barcode, berdasarkan jenis, jumlah dan mutu, disimpan ditrolley.

7. Setelah ikan tersusun rapi ikan dimasukkan kedalam pembekuan dengan suhu - 30⁰C selama 6 jam.
8. Ikan yang telah membeku dikeluarkan dari *Air blast frezeer* dan dilakukan *Glazing*. *Glazing* berguna untuk memudahkan produk beku lepas dari pan serta berfungsi memberikan lapisan es pada permukaan ikan.
9. Setelah ikan diglazing, ikan dikemas dengan lapisan plastik (*LDPE*). Selanjutnya dimasukkan ke dalam master karton serta diberikan kode berdasarkan jenis ikan, jumlah ikan dan tanggal produksi, dan di susun ditrolly.
10. Selanjutnya ikan di simpan kedalam *cold storage* dengan suhu -25⁰C.

Diagram Alir PT. Cilacap Samudera Fishing Industri (CSFI) Kendari.

