TEKNIK PEMBEKUAN UDANG TIGER *HEED LESS* (HL)

TUGAS AKHIR

OLEH

TAQWANA
1622030344

JURUSAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP

2019

HALAMAN PENGESAHAN

TEKNIK PEMBEKUAN UDANG TIGER *HEEDLESS (HL)*

TUGAS AKHIR

OLEH :

TAQWANA
1622030344

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

Telah diperiksa dan Disetujui Oleh Pembimbing :

Pembimbing I

Dr. Muh. Ali Arsyad, S.Pi., M.Si
NIP: 197904042008011017

Pembimbing II

Dr. Luthfiah, S.TP., M.Si
NIP:197101121999032001

Mengetahui :

Direktur

Dr. Ir. Darmawan, MP
NIP. 196702021998031002

Ketua Jurusan

Ir. Nurlaeli Fattah, M.Si
NIP.196808071995122001

Tanggal Lulus : 19 Juni 2019

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul Tugas Akhir : Teknik Pembekuan Udang Tiger *Heedless* (HL)

Nama Mahasiswa : Taqwana

Nim : 1622030344

Jurusan : Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan

Menyetujui:
Tim Penguji

1. Dr. Muh. Ali Arsyad, S.Pi., M.Si (.....)
2. Dr. Luthfiah, S,TP., M.Si (.....)
3. Dr. Arham Rusli, S.Pi., M.Si (.....)
4. Ir. Tasir, M.Si (.....)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Pangkep, Juni 2019

Yang menyatakan,

Taqwana

RINGKASAN

TAQWANA, 1622030344.Teknik Pembekuan Udang Tiger HL (*Heed Less)* di PT. Mustika Minanusa Aurora dibimbing oleh **Muh.Ali Arsyad** dan **Luthfiah.**

Indonesia sebagai Negara maritime mempunyai wilayah perairan yang luas yaitu 17,508 buah pulau dengan luas sekitar 5,8 juta km,2/3 bagian dari perairan Indonesia merupakan pantai sepanjang 81.000 km (Rachmatun S. suyanto dan Ahmad Mujiman, 2004). Indonesia merupakan negara kepulauan yang kaya akan sumber daya alam terutama yang berasal dari perairan. Salah satu sumber daya alam dari perairan laut di Indonesia adalah udang.

Pada prinsipnya pembekuan merupakan salah satu cara memperlambat *bakteriologis,*atau*oksidasi* dengan suhu dingin. Walaupun dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme serta dapat memperlambat reaksi kimia da aktivitas enzim, pembekuan bukan cara untuk mensteril ikan, sesudah ikan dibekuan dan disimpan dalam udang beku tidak akan lepas begitu saja dari proses kemunduran mutu(Purwaningsih 1995).

Proses pengolahan pembekuan udang windu *(penaeus monodon)* meliputi : penerimaan bahan baku *(receiving raw material,* pencucian I *(washing I),* penampungan *(keeping/optional),* pemotongan genjer *(cleaning hanging meat),* pencucian II *(washing I I),* penyortiran *(sortation by weighing machine),* pencucian III *(washing III),* koreksi *(correction),* pisah warna *(color separated),* penimbangan produk *(weighing of product),* penyusunan *(layering & labeling),* pemberian air dingin, pembekuan *(freezing),* pelepasan inner *(removal from inner pans),* pengemasan dengan polybag *(bagging),* pengecekan metal detector, pengepakan *packing dan labeling),* penyimpanan *(cold storage),* pengangkutan *(stuffing).*

***Kata kunci* : proses pengolahan pembekuan udang windu *(penaeus monodon)* HL**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkkaat limpahan Rahmat da Hidayah-Nya sehingga penulisan laporan tugas akhir ini berdasarkan hasil Praktek Kerja Lapangan di PT Mustika Minanusa AuroraTarakan Provinsi Kalimantan Utara dengan judul "**Teknik pembekuan Udang Tiger *HeedLess* (HL*)***" yang dilaksanakan mulai bulan Januari sampai dengan bulan April.

Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat terakhir dalam proses program studi Teknologi pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua ayahanda Yusuf dan Ibunda Wati senantiasa memberi dukungan secara materi, semangat, moril, dan doa selama penulis memulai pendidikan hingga selesai. Terima kasih pula untuk Dr.Muh.Ali Arsyad,S.Pi., M.Si selaku pembimbing I dan Dr. Luthfiah, S.TP., M.Si selaku pembimbing II.

Selesainya tugas akhir ini penulis banyak mendapat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Maka dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Dr. Ir. Darmawan, MP selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene kepulauan.
2. Ir. Nurlaeli Fattah, M.si selaku ketua jurusan Tekologi Pengolahan Hasil Perikanan dan Tita Sulistyawati, S.Si selaku pembimbing lapangan.
3. Tanoto Herlambang, S.Pi. MMA selaku pimpinan UPT. PMP2KP Banyuwangi.

4. Seluruh rekan-rekan di PT Mustika Minanusa Aurora Tarakan yang telah membantu dan membimbing saya selama praktek di PT Mustika Minanusa Aurora Tarakan.
5. Rekan – rekan seperjuangan Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Angkatan XXIX yang telah banyak memeberikan motivasi dan saran dalam penyelesaian tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini mungkin masih ada kekurangannya, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna melengkapi tugas akhir.Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua kalangan terutama bagi penulis sendiri.

Pangkep, Mei 2019

Taqwana

DAFTAR ISI

Hal

HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI ..... **iii**

PERNYATAAN ..... **iv**

RINGKASAN ..... **v**

KATA PENGANTAR ..... **vi**

DAFTAR ISI ..... **viii**

DAFTAR TABEL ..... **x**

DAFTAR GAMBAR ..... **xi**

I. PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tujuan dan Kegunaan 2

II. TINJAUAN PUSTAKA **3**

2.1 Klasifikasi Udang Windu (*Penaeus monodon*) 3

2.3 Morfologi Udang Windu 4

2.4 Komposisi Kimia dan Nilai Gisi Udang Windu 5

2.5 Persyaratan Mutu Udang 6

2.6 Kemunduran Mutu Udang 8

2.7 Proses Pembekuan 9

III. METODOLOGI **12**

3.1 Waktu dan Tempat 12

3.2 Metode Pengumpulan Data 12

3.2.1 Data Primer 12

3.2.2 DataSkunder 13

3.3 Alat dan Bahan 13

3.4 Prosedur Kerja 14

I V. HASIL DAN PEMBAHASAN **15**

4.1 penerimaan bahan baku (*Receiving Raw Material*) 15
4.2 Pencucian I (*Washing l*) 16
4.3 Penampungan (*Keeping/Optional*) 18
4.4 Pemotongan Genjer (*cleaning Hanging Meat*) 19
4.5 Pencucian II (*Washing II*) 20
4.6 Penyortiran (*Sortation By Weighing Machine*) 21
4.7 Pencucian III (*Washing III*) 23
4.8 Koreksi (*Correction*) 24
4.9 Pisah warna (*Color Separated*) 25
4.10 Penimbangan Produk (*Weighing Of Product*) 26
4.11 Penyusunan (*Layering & labeling*) 27
4.12 Pemberian Air Dingin 29
4.13 Pembekuan (*Freezing*) 30
4.14 pelepasan Inner (*Removal From Inner Pans*) 31
4.15 pengemasan Dengan *Polybag* (*Bagging*) 31
4.16 Pengecekan Metal 32
4.17 Pengepakan (*Packing dan Labeling*) 33
4.18 Penyimpanan (*Cold Storage*) 34
4.19 Pengangkutan (*Stuffing*) 35
V. KESIMPULAN DAN SARAN 37
5.1 Kesimpulan 37
5.2 Saran 37
DAFTAR PUSTAKA 38
LAMPIRAN 39
RIWAYAT HIDUP 44

DAFTAR TABEL

Hal

Tabel 1.1 Kompisi Kimia Daging Udang 5
Tabel 1.2 Komposisi Protein dan Asam Amino Esensial pada Udang 6
Tabel 1.3 Standar Syarat Mutu dan Keamanan Pangan Pada Udang Beku 7
Tabel 1.4 Cek Size dan Total Pcs Per*InnerHeadless Tiger* 22
Tabel 1.5 Standard Susunan Udang *black tiger headless* 28

DAFTAR GAMBAR

Hal

1 Morfologi Udang Windu (*Penaeus monodon*) 3
2. Penerimaan bahan baku (*Receiving Raw Material*) 16
3. Pencucian I (*Washing l*) 17
4. Penampungan (*Keeping/Optional*) 19
5. Pemotongan Genjer (*cleaning Hanging Meat*) 20
6. Pencucian II (*Washing II*) 20
7. Penyortiran (*Sortation By Weighing Machine*) 22
8. Pencucian III (*Washing III*) 23
9. Koreksi (*Correction*) 25
10. Pisah warna (*Color Separated*) 26
11. Penimbangan Produk (*Weighing Of Product*) 27
12. Penyusunan (*Layering & labeling*) 29
13. Pemberian Air Dingin 29
14. Pembekuan (*Freezing*) 30
15. Pelepasan Inner (*Removal From Inner Pans*) 31
16. pengemasan Dengan *Polybag* (*Bagging*) 32
17. Pengecekan Metal 33
18. Pengepakan (*Packing dan Labeling*) 34
19. Penyimpanan (*Cold Storage*) 35
20. Pengangkutan (*Stuffing*) 36

I. PENDAHULUAN

I.I. Latar belakang

Udang Windu (*Panaeus monodon Fab)* memiliki sifat dan ciri khas yang membedakannya dengan udang-udang yang lain. Udang windu bersifat *Euryhaline,* yakni secara alami bisa hidup diperairan yang berkadar garam ideal untuk pertumbuhan udang windu adalah 19-35‰. Sifat lain yang juga menguntungkan adalah ketahanannya terhadap perubahan suhu yang dikenal sebagai *eurythemal (Suyanto at all 2004)*

Udang mengandung nutrisi yang lengkap terutama kandungan proteinnya yang dominan.Hal ini yang menyebabkan udang bersifat mudah rusak *(ferishabel)* oleh mikroba kontaminan jika penanganan pasca panen yang dilakukan minimal dan kurang baik.Oleh karena itu, penanganan pasca panen udang harus dilakukan dengan baik dan cepat untuk meminimalkan kerusakan fisik, kimia maupun mikrobiologi.

Mengingat udang cepat mengalami kemunduran mutu, maka perlu ditinjau masalah-masalah yang berhubungan dengan penurunan mutu selama proses pengolahan, karena hal ini sangat berperan dalam menghasilkan produk akhir yang bermutu tinggi. Oleh karena itu untuk mempertahankan mutu udang tetap baik, maka perlu adanya penanganan pasca panen yang tepat.

Dengan memenuhi persyaratan dalam penanganan maupun pengolahan, maka diharapkan produk hasil perikanan dapat memenuhi standar mutu yang ditetapkan baik secara nasional maupun internasional. Oleh karena itu produsen/pengolah harus semaksimal mungkin memenuhi keinginan Negara

importer demi menjaga pasaran dan kontinuitas usahanya yang pada akhirnya mampu memberikan devisa bagi Negara.

I.2. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penulisan tugas akhir ini untuk menguraikan tahapan proses pengolahan pembekuan udang windu *(penaeus monodon)*HL.

Kegunaan penulisan tugas akhir ini adalah untuk menambah wawasan dan memperoleh keterampilan dalam melakukan proses pembekuan udang windu (*Panaeus monodon) HL.*

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi udang windu(*Panaeus monodon*)

Dalam dunia internasional udang windu dikenal dengan nama black tiger , tiger shrimp ,atau tiger prawn Agung (2007).

Adapun udang windu diklasifikasi sezbagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phyllum	: Arthropoda
Subphylum	: Crustacea
Class	: Malacostraca
Ordo	: Decapoda
Suborder	: Dendrobranchiata
Family	: Panaeidae
Genus	: Penaeus
Species	:*Panaeus monodon Fabricius*



Gambar 1.Morfologi Udang Windu
Sumber : PT Mustika Minanusa Aurora

2.2. Morfologi udang windu

Ditinjau dari morfologinya, tubuh udang windu dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian kepala dan abdomen.Bagian kepala hingga dada disebut *chepalotorax*, dibungkus kulit khitin yang tebal. Bagian ini terdiri dari kepala yang terdapat 5 segmen dan dada dengan 8 segmen.Bagian abdomen yang meliputi bagian perut dan ekor terdiri dari 6 segmen dan 1 telson.Udang memiliki tubuh yang beruas-ruas dan seluruh bagian tubuhnya tertutup kulit khitin yang tebal dan keras. Bagian kepala beratnya lebih kurang 36-49 % dari total keseluruhan berat badan, daging 24-41 % dan kulit 17-23 %. Ordo decapoda umumnya hidup dilaut, beberapa di air tawar dan sedikit didarat. Udang yang banyak terdapat di Indonesia yang memiliki nilai ekonomis tinggi antara lain udang windu (*Penaeus Monodon*), udang putih (*Penaeus marguiensis*) dan udang dogol (*Metapenaeus monoceros*). Sedangkan udang air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi antara lain udang galah *(Macrobranchium rosenbergil),* udang kipas *(Panulirus sp)* dan udang karang *(Lobster)* (Permana, 2007)

Udang windu bersifat kanibal, yang menjadi sasaran adalah udang yang sedang mengalami pergantian kulit.Kulit udang windu tidak elastis dan selalu berganti kulit selama pertumbuhan.Semakin cepat udang berganti kulit maka pertumbuhan semakin cepat. Dalam habitatnya, udang windu dapat mencapai ukuran panjang 35 cm. Udang windu memiliki sifat-sifat dan cirri khas yang membedakannya dengan udang-udang yang lain.

Udang windu (*Panaeus monodon)* memiliki sifat-sifat dan ciri khas yang membedakannya dengan udang-udang yang lain . Udang windu bersifat

*Euryhaline*yakni secara alami bisa hidup diperairan yang berkadar garam dengan rentang yang luas yakni 5-45%. Kadar garam ideal untuk pertumbuhan udang windu adalah 19-35%.Sifat lain yang juga menguntungkan adalah ketahanannya terhadap perubahan suhuyang dikenal sebagai *eurythernal* (Agung 2007).

2.3. Komposisi kimia dan nilai gizi daging udang windu

Udang merupakan hasil perikanan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Komposisi kimia dari jenis udang sangat penting artinya, dilihat dari segi manfaatnya sangat memenuhi kebutuhan gizi manusia seperti kandungan protein, vitamin dan mineral lainnya (Hadiwiyoto, 1993). Komposisi kimia dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 1. Komposisi kimia daging udang

No.	Komposisi Kimia	Jumlah
1	Kadar air (%)	78
2	Kadar abu (%)	3,1
3	Lemak (%)	1,3
4	Karbohidrat (%)	0,4
5	Protein (%)	16,72
6	Kalsium (Mg)	161
7	Fosfor (Mg)	292
8	Besi (Mg)	2,2
9	Natrium (Mg)	418

Sumber: United state development of agriculture, (2003)

Selain itu daging udang juga mempunyai asam amino esensial yang penting bagi manusia, dimana asam amino tirosin, triptofan dan sistein lebih

tinggi dibandingkan hewan darat.Hal ini disebabkan tingginya protein pada udang dengan 18 jenis asam amino yang terkandung didalamnya. Komposisiprotein danasam yang terdapat padaudang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Komposisi Protein dan Asam Amino Esensial pada Udang

No	Komposisi	Satuan	Konsentrasi
1.	Protein		
	Mioplasma	%	32
	Miofibril	%	59
	Miostroma	%	5
2.	Asam amino esensial :		
	Isoleusin	g/100g	0,985
	Leusin	g/100g	1,612
	Lisin	g/100g	1,768
	Metionin	g/100g	0,572
	Sistein	g/100g	0,228
	Fenilalanin	g/100g	0,858
	Tirosin	g/100g	0,676
	Treonin	g/100g	0,822
	Triptofan	g/100g	0,283
	Valin	g/100g	0,956

Sumber : United state development of agriculture, (2003)

2.4. Persyaratan mutu udang

Udang sebagai salah satu produk perikanan yang memiliki sifat mudah busuk (*highly perishable),* maka penanganan yang baik mutlak diperlukan agar mutu udang tetap segar pada saat dikonsumsi. Mutu udang terutama ditentukan

oleh keadaan fisik dan organoleptik (rupa, warna, bau, rasa dan tekstur) dari udang tersebut (Hadiwiyoto, 1993). Standar syarat mutu udang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Standar Syarat Mutu dan Keamanan Pangan Udang Beku

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
Organoleptik	Angka (1-9)	Minimal 7
Cemaran mikrobaALT	Koloni/g	Maksimal 5,0 x 10^5
Escheichia coli	AMP/g	Maksimal < 2
Salmonella	APM/25g	Negatif
Vibrio cholera	APM/25g	Negatif
Vibrio parahaemolyticus	APM/g	Maksimal < 2
Cemaran kimiaKloramfenikol	Ppb	Maksimal 0
Nitrofuron	Ppb	Maksimal 0
Tetrasiklin	Ppb	Maksimal100
Fisika Suhu pusat, mak.	◦c	Maksimal -18
Filth	Jenis/jumlah	Maksimal 0

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (2007)

Udang yang digunakan dalam industri pengolahan hanyalah udang yang memiliki mutusegar. Penilaian mutu udangdapat dilihatsecara organoleptik.Mutudang sebagai bahan baku akan mempengaruhi produk akhir. Udang yang memiliki kesegaran yang baik akan menghasilkan produkakhiryang baikpula atau sebaliknya (Hadiwiyoto 1993).

Berdasarkan kesegarannya, udang dapat dibedakan menjadi empat kelas mutu, yaitu :

udang yang mempunyai mutu prima (*prime*) atau baik sekali, yaitu udangyang benar-benar masih segar, belum ada perubahan warna, transparan dan tidak ada kotoran atau noda-nodanya.

Udang yang mempunyai mutu baik (*Fancy*).Udang ini mutunyadibawah prima, ditandai dengan adanya kulit udang yang sudah tampak pecah-pecah atau retak-retak, tubuh udang lunak tetapi warnanya masih baik dan tidak terdapat kotoran atau noda-nodanya.

Udang bermutu sedang (*medium, black* dan *spot*).Pecah-pecah pada kulit udang lebih banyak daripada udang yang bermutu baik.Udang sudah tidak utuh lagi, kakinnya patah, ekornya hilang atau sebagian tubuhnya putus.Daging udang sudah tidak lentur lagi, pada permukaan tubuhnya sudah tampak banyak noda berwarna hitam atau merah gelap.

Udang yang bermutu rendah (jelek dan rusak).Kulit usdang banyak yang pecah atau mengelupas, ruas-ruas tubuh sudah banyak yang putus dan udang sudah tidak utuh lagi.

2.5. Kemunduran mutu udang

Proses kemunduranmutu udang dapat disebabkan oleh faktor-faktor yang berasal dari badan udang itu sendiri dan faktor lingkungan. Penurunan mutu ini terjadi secara autolysis, bakteriologis dan oksidatif (Purwaningsih, 1995).

Kemunduranmutu udang sangat berhubungandengan komposisi kimia dan susunan tubunhya.Sebagai produk biologis, udang termasuk bahanmakanan yang mudah busuk bila dibandingkan dengan ikan. Oleh karena itu, penanganan udang segar memerlukan perlakuan dan perhatian yang cermat. Susunan tubuh udang mempunyai hubungan erat dengan masa simpannya. Bagian kepala merupakan

bagian yang sangat berpengaruh terhadap daya simpan karena bagian kepala mengandung enzim pencernaan dan bakteri pembusuk (Purwaningsih,1995).

Kerusakan biokimiadisebabkan oleh kerusakan enzim yang ada dalam tubuh udang.Enzim tersebut menguraikan atau membongkar senyawa-senyawa makro molekul dan mudah menguap sehinga timbul bau busuk atau tidak sedap.Kerusakan mikro biologis dipacu oleh pertummbuhan mikrobayang terdapat dalam tubuh dan permukaan udang, setelah udang mati pertahanan tubuhnyaberkurang sehingga mikroba dapat menyerang daging udang.Pengaruh lingkungan seperti sinar matahari dan suhu dapat menjadi penyebab utama kerusakan fisik. Peningkatan suhu dapat mempercepat proses oksidasi dan tekstur udang menjadi lunak (Hadiwiyoto, 1993).

Salah satu cara untuk menghambat proses penurrunan mutu udang segar adalah dengan pembekuan yang merupakan cara yang pailing baik untuk penyimpanan jangkapanjang. Apabila cara pengolahan dan pembekuan dilakukan dengan baik dan bahan mentahnya masih segar, maka dapat dihasilkan udang beku bila dicairkan mendekati sifat-sifat udang (Moeljanto, 1992).

2.6. Proses pembekuan

Proses pembekuan udang merupakan salah satu cara pengawetan makanan karena dengan menurunkan suhu pertumbuhan mikroorganisme dapatterhambat, mencegah reaksi kimia dan aktivitas enzim. Tujuan pembekuan udang adalah mempertahankan sifat-sifat mutu tinggi pada udang dengan teknik penarikan panas secara afektif dari udangsegar suhu udang turun sampai suhu rendah yang stabil dan mengawetkan udang (Ilyas, 1993).

Pada prinsipnya pembekuan udang merupakan salah satucara memperlambat terjadinya proses penurunan mutu, baiksecara autolysis, bakteriologis dan oksidasi dengan suhu rendah. Walaupun dapat memperlambat pertumbuhan mikroorganisme serta memperlambat reaksi kimia dan aktivitas enzim,pembekuan bukanlah cara untuk mensterilkan udang. Oleh karena itu, setelah udang dibekukan dan disimpan dalam ruang beku (*cold storage*), tidak akan lepasbegitu saja dari proses penurunan mutu (Ilyas, 1993). Proses pembekuan berdasarkan system pindah panas dari alat yang digunakan atau cara yang dikerjakan (Hadiwiyoto 1993), proses pembekuan udang terdiri atas :

Pembekuan konvensional, jika cara pembekuannya menggunakan alat pendinginan sederhana yang tradisional atau konvensional sifatnya.*Blast Freezing*, pada metode ini bahan ditempatkan padasuatu ruang pembekuan dengan udara bersuhu rendah dihembuskan. Beberapacara metode ini adalah pembekuan dalam alat berbentuk terowongan (*tunnel freezing*), air *blast freezing* dan *flow freezing*.

Contact plate freezing, pada metode inibahan dibekukan dengan alat pelat-pelat pembekuan yang ditempatkan pada bahan.

Pembekuan celup (immersion freezing), pada ini bahan dibekukan dengan alat pelat-pelat pembekuan yang ditempatkan pada bahan.

Pembekuan celup (*immersion freezing*), pada metode ini bahan yang akan dibekukan dicelupkan pada cairan yang sangat dingin, misalnyalarutan garam (NaCl) dingin, campuran gliserol dan alcohol atau larutan gula dingin.

Pembekuan dengan carapenyemprotan bahan pendingin berbentuk cairan (*spray freezing*).

Kombinasi pembekuan celup dengan *blast freezing (the blend process)Cryogenic freezing*, merupakan metode pembekuan dengan menggunakan gas nitrogen yang dicairkan atau karbondioksida cair.

III. METODOLOGI

3.1. Waktu dan Tempat

Penulisan tugas akhir ini didasarkan pada kegiatan yang telah dilaksanakan selama 3 bulan, yaitu Januari – April 2019 Pada unit pengolahan industry (UPI) di PT. Mustika Minanusa Aurora Tarakan Kalimantan Utara.

3.2. Pengumpulan data

Cara pengambilan data untuk keperluan penulisan Tugas Akhir ini meliputi :

3.2.1. Data primer

Adalah data-data yang diambil langsung, diperoleh dari sumbernya dengan cara :

Metode untuk mengumpulkan data dengan melihat kegiatan yang dilaksanakan oleh karyawan secara langsung dan melakukan kegiatan secara langsung sehingga data yang diperoleh secara benar dan nyata misalnya mengikuti dan melakukan kegiatan alur proses dari penerimaan bahan baku sampai dengan pengangkutan (*stuffing*).

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan secara langsung pada narasumber sehingga didapatkan jawaban yang lengkap misalnya bahan baku yang diterima diperusahaan, perbandingan antara es dan udang yang digunakan, penerapan rantai dingin, suhu, size, mutu dan warna yang diterapkan yang sesuai dengan standar/SOP perusahaan.

3.2.2. Data sekunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung misalnya dari materi kuliah, dokumen perusahaan dan informasi tertulis yang diperoleh dari pihak lain yang ada kaitannya dengan kegiatan tersebut.

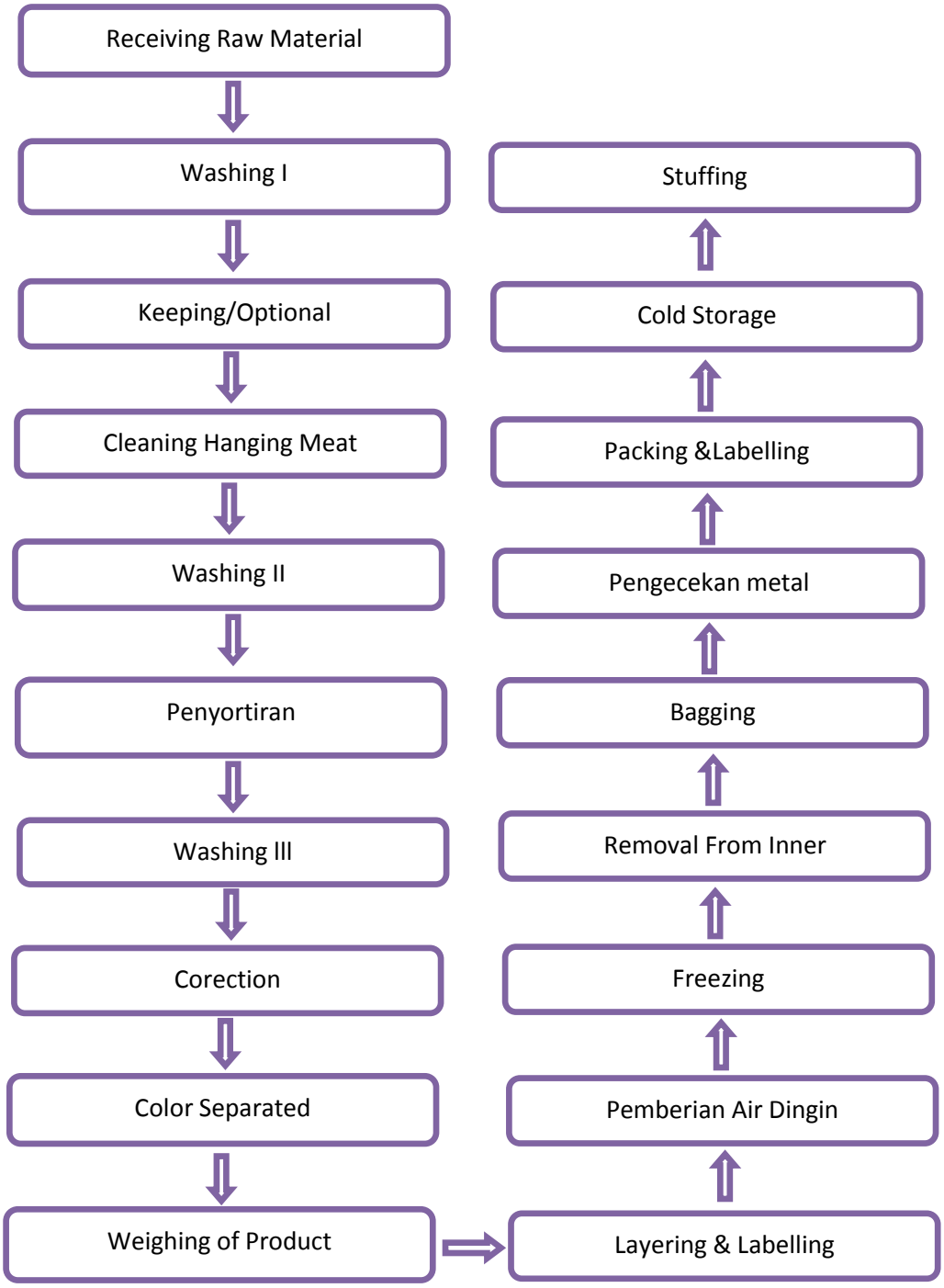
3.3. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah baju kerja, apron, penutup kepala, cadar, sepatu boot, sarung tangan, blong, basket, keranjang plastik, baku stainless, bakul plastik, baskom, meja kerja, troly, timbangan digital, konveyor, *bubble mechine, sizing mechine, mesin giling, block quick freezing, metal detector, inner pan, penutup inner pan, inner carton, master carton dan thermalbox*.

Bahan-bahan yang digunakan adalah udang windu (penaeus monodon), air dingin, es curah dan klorin.

3.4. Prosedur kerja

Tahapan proses pembekuan udang windu (*Penaeous monodon)*HL disajikan pada gambar 1.



Gambar 1 Proses pembekuan udang tiger HL
Sumber : PT Mustika Minanusa Aurora