

**PENGOLAHAN DAGING RAJUNGAN (*Portunus sanguinolentus*)
DENGAN METODE PASTEURISASI DI PT. PAN PUTRA SAMUDRA
KABUPATEN REMBANG PROVINSI JAWA TENGAH**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA MAGANG
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

Oleh:

IRAMA DRAMAWANTI PAMUNGKAS

NIM. 125080301111071



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2015

PENGOLAHAN DAGING RAJUNGAN (*Portunus sanguinolentus*) DENGAN
METODE PASTEURISASI DI PT. PAN PUTRA SAMUDRA KABUPATEN
REMBANG PROVINSI JAWA TENGAH

LAPORAN PRAKTEK KERJA MAGANG
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya

Oleh:

IRAMA DRAMAWANTI PAMUNGKAS
NIM. 125080301111071



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2015

PRAKTEK KERJA MAGANG

**PENGOLAHAN DAGING RAJUNGAN (*Portunus sanguinolentus*)
DENGAN METODE PASTEURISASI DI PT. PAN PUTRA SAMUDRA
KABUPATEN REMBANG PROVINSI JAWA TENGAH**

Oleh:

IRAMA DRAMAWANTI PAMUNGKAS

NIM. 125080301111071

Telah dipertahankan didepan penguji

Pada tanggal 4 Desember 2015

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SK Dekan No. : _____

Tanggal : _____

Menyetujui,

Dosen Penguji,

Dr. Ir. Yahya, MP
NIP : 19630706 199003 1 003
Tanggal :

Dosen Pembimbing,

Prof. Ir. Sukoso, M.Sc., Ph.D
NIP : 19640919 198903 1 002
Tanggal :

12 JAN 2016

12 JAN 2016



Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS

NIP : 19620805 198603 2 001

Tanggal :

12 JAN 2016

RINGKASAN

IRAMA DRAMAWANTI PAMUNGKAS, (125080301111071), Pengolahan Daging Rajungan (*Portunus sanguinolentus*) Dengan Metode Pasteurisasi di PT. Pan Putra Samudra Kabupaten Rembang Provinsi Jawa Tengah (di bawah bimbingan **Prof. Ir. Sukoso., M.Sc., Ph.D**)

Saat ini rajungan menjadi salah satu komoditi ekspor dari Indonesia ke berbagai negara. Sehingga perlu adanya pengolahan lebih lanjut agar daging tidak mudah busuk. Maka dari itu, perlu adanya pengolahan yang tepat sehingga memperpanjang daya awet produk daging rajungan. Salah satunya dengan metode pasteurisasi. Penerapan HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) pada proses pengolahan rajungan sangat perlu diperhatikan sebagai salah satu tindakan pencegahan pada proses produksi dan untuk menjamin mutu produk. Sehingga penyusun menganggap perlu untuk mempelajari dan lebih mendalami lagi tentang bagaimana proses pengolahan rajungan serta penerapan HACCP di PT. Pan Putra Samudra sebagai obyek penelitian dalam melaksanakan Praktek Kerja Magang ini terutama pada kemasan plastik cup untuk tujuan ekspor.

Tujuan dari pelaksanaa Praktek Kerja Magang ini adalah untuk memahami dan mempelajari proses pengolahan rajungan dengan metode pasteurisasi dan penerapan HACCP dalam usaha menjaga mutu produk di PT. Pan Putra Samudra. Praktekkerja magang ini dilaksanakan pada 27 Juli-5 September dengan menggunakan metode deskriptif yang meliputi pengambilan data primerdansekunder. Pengambilan data inidilakukan dengan metode observasi, wawancara, pasrtisipasiaktif serta dokumentasi. Kemudian dilakukan pengamatan terhadap proses pengolahan daging rajungan dengan metode pasteurisasi dan penerapan HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) pada setiap tahapan proses pengolahan.

PT. Pan Putra Samudra merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang industri perikanan, khususnya pengolahan daging rajungan dan pembekuan ikan. PT. Pan Putra Samudra berdiri pada bulan Mei 2014 dengan lahan 1,5 ha dengan luas bangunan 30% dari luas pabrik.

Hasil observasi didapatkan bahwa jumlah tenaga kerja di PT.Pan Putra Samudra sebanyak 350 orang yang meliputi 80 pekerja tetap dan 270 pekerja harian/borongan. Tahapan pada proses pengolahan daging rajungan meliputi receiving, sortasi, metal detecting, canning, seaming, pasteurizing, labeling dan casing and stock. Untuk analisa penerapan HACCP pada tiap prosesnya sudah diterapkan dengan benar dan sesuai prosedur yang ada. Metode pengawetan yang digunakan yaitu pasteurisasi yang bertujuan untuk mematikan sebagian bakteri-bakteri patogen yang ada didalam bahan baku. Keuntungannya yaitu kandungan gizi yang terdapat didalm bahan tidak berkurang banyak dari komposisi awalnya. Sehingga digunakan suhu seoptimal mungkin agar bakteri-bakteri patogen mati dan kandungan gizi nya tetap terjaga.

Hasil dari analisa proksimat pada produk daging rajungan dengan pemanasan pasteurisasi ini didapatkan hasil sebagai berikut : untuk kadar protein didapatkan hasil sebesar 12, 01%, untuk kadar lemak didapatkan hasil sebesar 0,11%, untuk kadar air didapatkan hasil sebesar 85,16%, untuk kadar

abu didapatkan hasil sebesar 2,72% dan untuk kadar karbohidrat didapatkan hasil sebesar 0,0% (tidak terukur).



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Praktek Kerja Magang ini. Laporan ini sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya.

Pada kesempatan ini pula, penulis tak lupa ingin mengucapkan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, ketabahan serta kesabaran dalam menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak dan ibu, kakak-kakakku serta seluruh keluarga besarku yang telah mencurahkan kasih sayang, doa, perhatian, nasehat dan dukungannya selama ini.
3. Bapak Prof. Ir. Sukoso., M.Sc., Ph.D selaku dosen pembimbing dan bapak Dr. Ir. Yahya, MP yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan saran yang sangat berarti hingga penyelesaian laporan ini.
4. Bapak Imam Daromi selaku plant manager PT. Pan Putra Samudra yang telah memberikan izin untuk melakukan praktek kerja magang di ruang produksi pengalengan rajungan
5. Dosen-dosen beserta seluruh staf di Program Teknologi Hasil Perikanan yang telah membantu dalam penyelesaian laporan praktek kerja magang ini.
6. Sahabat-sahabat seperantauanku emak, mbel, wiwi, icha, anne yang selalu memberikan semangat dan dukungannya. Teman-teman

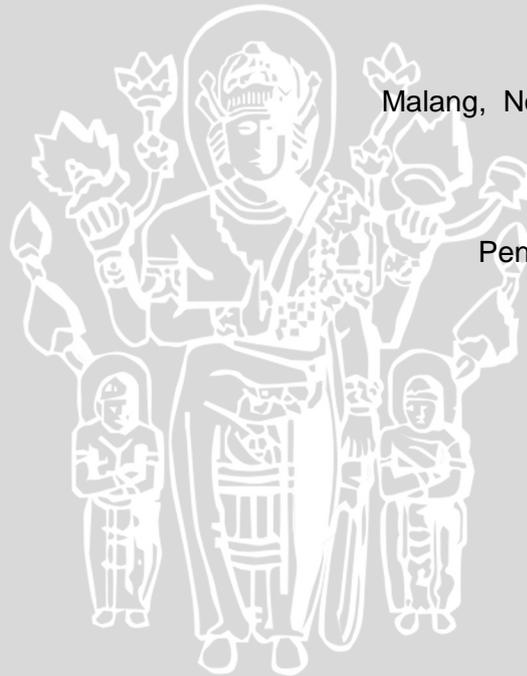
seperjuangan magang di Rembang marina dan ryandes. Serta teman-teman THP angkatan 2012 yang selalu memberikan semangat dalam penyelesaian laporan ini.

7. Seluruh pihak yang telah mebantu dalam penyelesaian laporan ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini terdapat banyak kekurangan. Penulis berharap semoga laporan ini berguna bagi penulis pribadi maupun pembaca.

Malang, November 2015

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Kegunaan.....	3
1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Diskripsi Produk.....	5
2.1.1 Deskripsi dan Klasifikasi Rajungan.....	5
2.1.2 Kandungan Gizi Daging Rajungan	6
2.1.3 Kemunduran Daging Rajungan	7
2.2 Pengawetan Dengan Suhu Tinggi	7
2.2.1 Blanching	7
2.2.2 Pasteurisasi	8
2.2.3 Sterilisasi.....	9
2.3 Pengertian HACCP.....	10
2.4 Prinsip HACCP	11
2.5 Penerapan HACCP di UPI	12
2.6 Kelayakan Dasar	13
3. METODE DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA	
3.1 Metode Pengambilan Data	15
3.2 Teknik Pengambilan Data.....	15
3.2.1 Data Primer.....	16
a. Observasi.....	16
b. Wawancara	17
c. Partisipasi Aktif.....	17
d. Dokumentasi	18
3.2.2 Data Sekunder	18
4. KEADAAN UMUM LOKASI PRAKTEK KERJA MAGANG	
4.1 Keadaan Umum Daerah Perusahaan	20
4.1.1 Lokasi dan Letak Geografis	20
4.1.2 Kondisi Penduduk	20
4.2 Kondisi Umum Perusahaan	21
4.2.1 Sejarah Perkembangan Perusahaan.....	21

4.2.2	Lokasi dan Tata Letak Perusahaan	22
4.2.3	Ketenagakerja dan Kesejahteraan.....	25
4.2.4	Struktur Organisasi Perusahaan.....	27
4.3	Fasilitas Bangunan	28
4.4	Fasilitas Produksi	28
4.5	Fasilitas Penunjang	31
5.	PROSES PENGALENGAN RAJUNGAN	
5.1	Bahan-bahan Yang Digunakan.....	37
5.1.1	Bahan Baku	37
5.1.2	Bahan Pengemas	38
5.1.3	Bahan Tambahan	39
5.2	Flow Chart Proses Pengolahan Rajungan	40
5.3	Proses Pengolahan Rajungan	41
5.3.1	Penerimaan Bahan Baku.....	41
5.3.2	Sortasi.....	43
5.3.3	<i>Metal Detecting</i>	46
5.3.4	<i>Canning</i>	47
5.3.5	<i>Seaming</i>	49
5.3.6	<i>Pasteurization</i>	51
5.3.7	Labeling (<i>Plastic Shrink</i>).....	52
5.3.8	<i>Casing and Stock</i>	53
5.3.9	Pengujian Laboratorium	55
6.	PENERAPAN HACCP DI PT PAN PUTRA SAMUDRA	
6.1	Tahapan Awal Penerapan HACCP	57
6.2	Tujuh Prinsip Penerapan HACCP	58
6.2.1	Analisa Bahaya Pada Proses Produksi.....	59
6.2.2	Penentuan CCP Pada Proses Produksi.....	59
6.2.3	Penentuan Batas Kritis	60
6.2.4	Sistem Pemantauan (<i>monitoring</i>) CCP	60
6.2.5	Penentuan Tindakan Koreksi.....	61
6.2.6	Prosedur Verifikasi	61
6.2.7	Prosedur Pencatatan (Dokumentasi).....	62
6.3	Analisa Penerapan HACCP di PT Pan Putra Samudra.....	63
7.	SANITASI DAN HYGIENE	
7.1	Sanitasi dan Hygiene Bahan Baku dan Bahan Tambahan.....	72
7.2	Sanitasi dan Hygiene Peralatan.....	72
7.3	Sanitasi dan Hygiene Pekerja.....	73
7.4	Sanitasi dan Hygiene Air	75
7.5	Sanitasi dan Hygiene Lingkungan	75
8.	ANALISA PROKSIMAT	
8.1	Kadar Protein	78
8.2	Kadar Lemak	79
8.3	Kadar Air	80
8.4	Kadar Abu	80
8.5	Kadar Karbohidrat	80
9.	PENUTUP	
9.1	Kesimpulan.....	81
9.2	Saran.....	82
	DAFTAR PUSTAKA	83
	LAMPIRAN	87

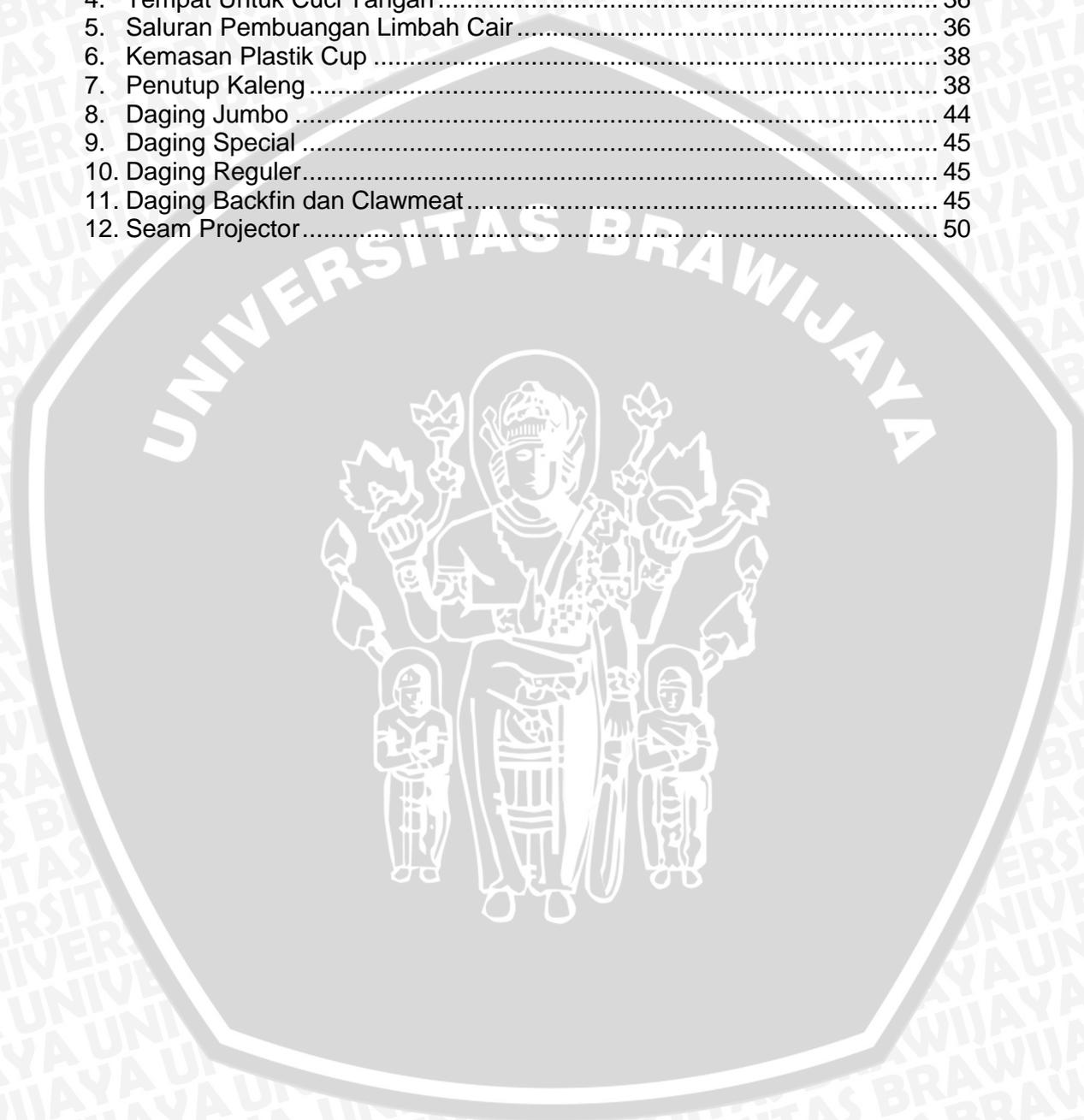
DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Ukuran Berat Bersih Daging	41
2. Ukuran Bahan Baku Daging Rajungan	46
3. Deskripsi Produk Rajungan	57
4. Analisis Bahaya	64
5. Decision Tree PT. Pan Putra Samudra.....	68
6. Monitoring CCP	70
7. Titik Kritis.....	71
8. Analisa Proksimat Daging Rajungan	78



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Portunus sanguinolentus</i>	5
2. Peta Kecamatan Kragan.....	20
3. Tempat Untuk Cuci Kaki.....	35
4. Tempat Untuk Cuci Tangan.....	36
5. Saluran Pembuangan Limbah Cair.....	36
6. Kemasan Plastik Cup	38
7. Penutup Kaleng.....	38
8. Daging Jumbo	44
9. Daging Special	45
10. Daging Reguler.....	45
11. Daging Backfin dan Clawmeat.....	45
12. Seam Projector.....	50



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Keterangan Praktek Kerja Magang	87
2. CCP Proses Pengolahan Daging Rajungan	88
3. Struktur Organisasi PT. Pan Putra Samudra	89
4. Peta Geografis Daerah Pabrik.....	90
5. Decision Tree	91
6. Hasil Analisa Proksimat.....	92
7. Layout PT Pan Putra Samudra.....	93
8. Sertifikat HACCP PT.Pan Putra Samudra	95
9. Sertifikat Kelayakan Pengolahan PT. Pan Putra Samudra	96



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dewasa ini kepiting rajungan merupakan salah satu hasil perikanan yang mempunyai prospek cukup baik seperti halnya udang dan jenis perikanan lainnya. Hewan ini merupakan salah satu jenis komoditas hasil laut yang cukup penting dari usaha penangkapan di laut, beberapa daerah perairan yang sudah mengusahakan rajungan sebagai komoditas ekspor antara lain; utara Jawa (Panimbang, Labuhan, Serang, Cirebon, Rembang), barat Sulawesi (Barru, Maros), Nusa Tenggara Barat (Teluk Bima) (Susanto, 2006)

Permintaan pasar yang tinggi seiring harga yang menguntungkan, telah menyebabkan eksploitasi yang intensif terhadap sumber daya rajungan di Indonesia, karena produksi rajungan masih mengandalkan alam (*wild catch*). Pangsa pasar rajungan yang dominan adalah ekspor dalam bentuk daging yang dikalengkan. Ekspor rajungan Indonesia pada tahun 2011 mencapai 42.410 ton dengan nilai ± Rp978 milyar rupiah (Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2012)

Rajungan tergolong hewan dasar pemakan daging yang termasuk dalam famili *portunidae*. Saat ini rajungan merupakan komoditas ekspor unggulan hasil perikanan Indonesia, khususnya untuk ekspor ke Jepang, Uni Eropa dan Amerika Serikat. Meningkatnya permintaan ekspor berdampak pada volume produksi rajungan yang terus naik. Peningkatan produksi akan diikuti dengan peningkatan jumlah yang dihasilkan, baik limbah padat berupa cangkang atau kulit dan limbah cair berupa air rebusan (Hastuti *et al*, 2012)

Penerapan Sistem Manajemen Keamanan Pangan (SMKP) di perusahaan perlu diwujudkan, karena berkaitan dengan proses menghasilkan produk yang bermutu. Salah satu pendekatan yang digunakan guna mencapai sasaran tersebut adalah dengan menerapkan konsep *Hazard Analysis Critical*

Control Point (HACCP) dalam upaya perbaikan serta meningkatkan mutu hasil produksi. Titik kritis pengolahan produk perlu diketahui untuk memberikan jaminan keamanan yang memadai. Sistem HACCP bersifat preventif dan inovatif yang mengutamakan tindakan pencegahan dari bahan baku, proses produksi, produk jadi hingga distribusi, merupakan pedoman untuk menjamin mutu yang sehat dan aman untuk dikonsumsi (Junais *et al*, 2014)

Saat ini rajungan menjadi salah satu komoditi ekspor dari Indonesia ke berbagai negara. Sehingga perlu adanya pengolahan lebih lanjut agar daging tidak mudah busuk. Maka dari itu, perlu adanya pengolahan yang tepat sehingga memperpanjang daya awet produk daging rajungan. Salah satunya dengan metode pasteurisasi. Selain itu, diperlukan juga kemasan yang tepat agar produk tahan lama hingga sampai ke tangan konsumen, salah satunya dengan menggunakan plastik PP-R (*Polypropilene Random Copolymer*). Penerapan HACCP pada proses pengolahan rajungan sangat perlu diperhatikan sebagai salah satu tindakan pencegahan pada proses produksi dan untuk menjamin mutu produk. Sehingga penyusun menganggap perlu untuk mempelajari dan lebih mendalami lagi tentang bagaimana proses pengolahan rajungan serta penerapan HACCP di PT. Pan Putra Samudra terutama pada kemasan plastik cup dengan cara praktek langsung dari perusahaan tersebut. Dengan berkembangnya industri ini di Indonesia, permintaan terhadap rajungan terus meningkat terutama pada saat menjelang musim dingin di negara-negara yang bermusim dingin.

1.2. Maksud dan Tujuan Praktek Magang

Praktek Kerja Magang yang akan dilaksanakan di PT. Pan Putra Samudra tentang Pengolahan Daging Rajungan (*Portunus sanguinolentus*) dengan Metode Pasteurisasi dimaksudkan untuk memahami dan mempelajari proses pengolahan rajungan dengan metode pasteurisasi dan penerapan

HACCP dalam usaha menjaga mutu produk serta mengetahui keadaan umum perusahaan dan hubungannya dengan lingkungan sekitar.

Adapun tujuan dilakukannya praktek kerja magang mengenai Pengolahan Daging Rajungan (*Portunus sanguinolentus*) dengan Metode Pasteurisasi, adalah memahami serta dapat melakukan proses pembuatan dokumen HACCP mulai dari analisa bahaya pada proses produksi, serta pemantauan setiap titik kritis dari setiap proses produksi sehingga produk tetap terjaga mutunya.

Tujuan khusus Praktek Kerja Magang di PT. Pan Putra Samudra

1. Mengetahui dan mempelajari secara langsung proses pengolahan daging rajungan di PT. Pan Putra Samudra
2. Mengetahui dan mempelajari secara langsung proses pembuatan dokumen HACCP pada proses pengolahan daging rajungan di PT. Pan Putra Samudra
3. Mengetahui dan memahami cara penentuan titik kendali kritis pada proses pengolahan daging rajungan di PT. Pan Putra Samudra

1.3 Kegunaan Praktek Kerja Magang

1. Sebagai sarana mahasiswa untuk menambah wawasan serta pengalaman yang nantinya siap terjun langsung di lingkungan masyarakat khususnya di lingkungan kerjanya
2. Dapat meningkatkan ketrampilan serta kreativitas mahasiswa pada lingkungan yang sesuai dengan ilmu yang dimilikinya
3. Sebagai penghubung antara perusahaan dengan lembaga pendidikan
4. Sebagai sarana dalam meningkatkan sumber daya manusia yang dibutuhkan perusahaan, dilihat dari sumber daya manusia yang dihasilkan oleh lembaga pendidikan tinggi

5. Untuk evaluasi program yang diselenggarakan di lembaga pendidikan tinggi yang sesuai dengan kebutuhan di masyarakat khususnya di lingkungan pekerjaan

1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Program Praktek Kerja Magang dilaksanakan selama 36 hari berdasarkan hari orang kerja pada tanggal 27 Juli 2015 sampai dengan 5 September 2015 yang akan dilaksanakan di PT. Pan Putra Samudra yang beralamatkan di Kragan, Rembang, Jawa Tengah.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Deskripsi Produk

2.1.1 Klasifikasi dan Deskripsi Rajungan

Rajungan (*Portunus sanguinolentus*) adalah salah satu anggota kelas crustacea yang menjadi komoditas ekspor penting dari Indonesia. Rajungan termasuk komoditas ekspor karena memiliki daging yang sangat enak dan dapat diolah menjadi berbagai macam masakan sehingga hewan ini sangat diminati para pecinta seafood. Rajungan dari Indonesia sering diekspor dalam bentuk rajungan beku tanpa kepala dan kulit serta dalam bentuk olahan (dikemas dalam kaleng) (Jacoeb *et al*, 2012).

Adapun klasifikasi rajungan menurut Barnard (1950) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Crustacea
Ordo	: Decapoda
Subordo	: Pleocyemata
Infraordo	: Heterotremata
Famili	: Portunidae
Genus	: Portunus
Spesies	: <i>Portunus sanguinolentus</i>



Gambar 1. *Portunus sanguinolentus*

Hewan ini mempunyai karapas yang sangat menonjol dibandingkan abdomennya. Lebar karapas pada hewan dewasa dapat mencapai 18,5 cm. Abdomennya berbentuk segitiga (meruncing pada jantan dan melebar pada betina), tereduksi dan melipat ke sisi ventral karapas. Pada kedua sisi muka (antero lateral) karapas terdapat 9 buah duri. Duri pertama di anterior berukuran

lebih besar dari pada ketujuh duri di belakangnya, sedangkan duri ke-9 yang terletak di sisi karapas merupakan duri terbesar. Kaki jalan berjumlah 5 pasang, pasangan kaki pertama berubah menjadi capit (*cheliped*) yang digunakan untuk memegang serta memasukkan makanan ke dalam mulutnya, sedangkan pasangan kaki jalan kelima berfungsi sebagai pendayung atau alat renang, sehingga sering disebut sebagai kepiting renang (*swimming crab*). Kaki renang tereduksi dan tersembunyi di balik abdomen. Kaki renang pada hewan betina juga berfungsi sebagai alat pemegang dan inkubasi telur (Yanuar, 2013).

2.1.2 Kandungan Gizi Daging Rajungan

Daging rajungan mempunyai nilai gizi tinggi. Rata-rata per 100 gram daging rajungan mengandung karbohidrat sebesar 14,1 gram, kalsium 210 mg, fosfor 1,1 mg, zat besi 200 SI, dan vitamin A dan B1 sebesar 0,05 mg/ 100 g. Keunggulan nilai gizi rajungan adalah kandungan proteinnya yang cukup besar, yaitu sekitar 16-17 g/ 100 g daging rajungan. Angka tersebut membuktikan bahwa rajungan dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein yang cukup baik dan sangat potensial (Juwana dan Romimohtarto, 2000).

Keunggulan lain adalah kandungan lemak rajungan yang sangat rendah. Hal ini sangat baik bagi seseorang yang memang membatasi konsumsi pangan berlemak tinggi. Kandungan lemak rendah dapat berarti kandungan lemak jenuh yang rendah pula, demikian halnya dengan kandungan kolestrol (Saputra, 2009).

Mutu rajungan ditentukan oleh keadaan fisik dan organoleptik (kenampakan, bau, dan tekstur) dari rajungan. Keseragaman bentuk atau produk yang akan digunakan dalam penelitian (*jumbo, backfin, special* dan *claw meat*) tidak boleh ada yang kurang dari ketentuan yang ditetapkan (Ilyas, 2003).

2.1.3 Kemunduran Daging Rajungan

Proses kemunduran mutu daging rajungan dan kepiting menurut Purwaningsih *et al* (2005) adalah sebagai berikut:

1. Diskolorasi

Daging kepiting dan rajungan rebus mengalami diskolorasi berupa perubahan warna yaitu berubah menjadi warna biru. Hal ini disebabkan oleh reaksi biuret antara pigmen darah (*haemocyanin*) yang mengandung Cu dengan protein daging rajungan yang sudah mengalami denaturasi. Keadaan ini dapat dihindari atau dicegah dengan cara pencelupan dalam larutan natrium bisulfat dengan konsentrasi 1% atau menggunakan vitamin C untuk mengikat Cu.

2. Perubahan tekstur

Daging rajungan segar mempunyai tekstur lembut agak berserat. Selama penyimpanan daging tersebut akan mengalami perubahan menjadi kering dan agak keras atau *spongy* dan akhirnya menjadi berserat.

3. Perubahan cita rasa (*flavour*) dan bau (*odor*)

Daging kepiting dan rajungan segar mempunyai bau dan rasa segar khusus, manis dengan *taste* yang enak. Dalam kondisi suhu tinggi atau penyimpanan yang tidak baik maka pada daging rajungan akan terbentuk rongga-rongga sehingga rasa khas akan hilang atau berkurang diikuti oleh oksidasi lemak yang menyebabkan perubahan bau, cita rasa, serta diikuti oleh perubahan tekstur daging.

2.2 Pengawetan Dengan Suhu Tinggi

2.2.1 *Blanching*

Blanching adalah perlakuan panas pada bahan dengan cara merendam bahan dalam air panas atau memberikan uap panas. Blanching bertujuan untuk menonaktifkan enzim terutama katalase dan peroksidase, melembekkan bahan, dan menghilangkan gas-gas yang ada dalam sel serta jaringan sehingga kualitas

akhir bahan meningkat. Blanching juga menyebabkan bahan menjadi bersih, mengurangi populasi bakteri, serta mempertajam aroma dan warna. Biasanya aroma bahan yang tidak disukai dapat dihilangkan dan warna asli bahan dan sayuran yang berwarna hijau dan kuning akan tampak lebih tajam (Astuti, 2006).

Blanching merupakan proses pemansan suhu sedang dengan tujuan inaktivasi enzim-enzim oksidatif dalam buah dan sayuran sebelum diolah lebih lanjut seperti pengalengan, pembekuan dan pengeringan. Enzim-enzim oksidatif tersebut dapat menyebabkan perubahan yang tidak diinginkan, seperti perubahan warna, flavor dan nilai gizi produk (Estiasih dan Ahmadi, 2009).

2.2.2 Pasteurisasi

Pasteurisasi merupakan proses termal dengan suhu sedang (*mild heat treatment*) yang diberikan pada produk pangan. Tujuan pasteurisasi adalah membunuh mikroba vegetatif tertentu terutama patogen dan inaktivasi enzim. Berhubung proses pasteurisasi tidak mematikan semua mikroorganisme vegetatif dan hampir semua bakteri pembentukan spora, produk hasil pasteurisasi harus dikemas atau disimpan pada suhu rendah dengan penambahan pengawet, pengemas atmosfer termodifikasi (*MAP= Modified Atmosphere Packaging*), pengaturan pH, atau pengaturan aktivitas air untuk meminimumkan pertumbuhan mikroba (Estiasih dan Ahmadi, 2009).

Produk yang telah dipasteurisasi harus disimpan pada suhu rendah untuk mencegah pertumbuhan mikroba yang sanggup bertahan hidup selama proses pasteurisasi, dan harus dilakukan tindakan pengamanan untuk mencegah kontaminasi ulang setelah pasteurisasi. Penyimpanan produk yang dilakukan oleh produsen dapat berlangsung selama 2 sampai 18 jam setelah produk diproses sampai saat dikonsumsi dengan suhu penyimpanan bervariasi antara 0°C 25°C. Pengemasan yang tepat adalah harus dapat mencegah infeksi

makanan oleh mikroba yang membahayakan kesehatan dan harus ditunjang oleh distribusi dan teknik penjualan yang benar (Mastuti, 2007)

2.2.3 Sterilisasi

Sterilisasi merupakan proses destruksi atau mematikan mikroorganisme. Proses pemanasan yang digunakan dalam proses sterilisasi tidak menghasilkan produk yang steril atau terbebas dari mikroorganisme karena tidak semua mikroba mati pada proses sterilisasi. Akan tetapi pengaturan pH atau kondisi penyimpanan produk, seperti pengemasan vakum dan pendinginan dapat mencegah pertumbuhan bakteri pembusuk dan penyebab keracunan makanan (Estiasih dan Ahmadi, 2009).

Sterilisasi adalah pemanasan pada suhu diatas 100°C dalam waktu yang relatif lama sehingga mikroba mati. Sterilisasi dikelompokkan menjadi 2 yaitu sterilisasi murni/sepurna dan sterilisasi komersial. Sterilisasi murni/sepurna adalah pemanasan pada suhu diatas 100°C dengan tujuan membunuh semua mikroorganisme dalam bahan makanan atau bahan lainnya. Sedangkan sterilisasi komersial adalah pemanasan dengan suhu diatas 100°C dengan tujuan membunuh jenis mikroorganisme tertentu yang berbahaya bagi keamanan pangan atau yang tidak diinginkan (Wirakartakusumah et al., 1989)

2.3 Pengertian HACCP

Industri pengolahan ikan mengamati standar keselamatan dan kebersihan yang ketat untuk memenuhi persyaratan peraturan dan memastikan kualitas produk akhir dan keamanan. Selain itu, langkah-langkah kualitas tertentu diletakkan di tempatnya untuk mencegah dan mengendalikan terjadinya bahaya tersebut dan langkah-langkah termasuk *Hazard Analysis Critical Control Points* (HACCP), *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan *Good Practices Hygienic* (GHP) (Afoakwa et al, 2013).

HACCP adalah suatu alat (*tools*) yang digunakan untuk menilai tingkat bahaya, menduga perkiraan risiko dan menetapkan ukuran yang tepat dalam pengawasan, dengan menitik beratkan pada pencegahan dan pengendalian proses dari pada pengujian produk akhir yang biasanya dilakukan dalam cara pengawasan tradisional. Pendekatan HACCP akan membantu perencanaan berbagai kegiatan keamanan makanan dan pendidikan kesehatan yang memusatkan perhatian pada berbagai bahaya yang berhubungan dengan jenis makanan yang dikonsumsi dan makanan yang diolah dan disiapkan (Ilmiawan *et al*, 2014)

Untuk memproduksi produk pangan yang aman dikonsumsi, perlu menggunakan standar-standar keamanan pangan. Salah satu standar keamanan pangan yang diakui adalah *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP). HACCP merupakan suatu piranti (sistem) yang digunakan untuk menilai bahaya dan menetapkan sistem pengendalian yang memfokuskan pada pencegahan. HACCP diterapkan pada seluruh mata rantai proses pengolahan produk pangan (Yuniarti *et al*, 2015)

Seiring dengan tuntutan akan produk yang aman dan memiliki kualitas yang baik, maka Pilot Plant ini telah menerapkan sistem GMP (*Good Manufacturing Practices*), namun belum memiliki sistem analisa resiko bahaya yang mungkin timbul pada setiap tahapan produksi yaitu HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Points*). HACCP merupakan suatu piranti (sistem) yang digunakan untuk menilai bahaya dan menetapkan sistem pengendalian yang memfokuskan pada pencegahan. Salah satu alasan mengenai pentingnya penerapan sistem HACCP pada industri pangan adalah karena bahan-bahan yang digunakan serta selama proses produksi memiliki peluang terjadinya pencemaran yang dapat membahayakan konsumen (Surahman dan Riyanti, 2014)

2.4. Prinsip HACCP

HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) adalah piranti untuk menilai bahaya dan menetapkan sistem pengendalian yang memfokuskan pada pencegahan daripada mengandalkan sebagian besar pengujian produk akhir (*end product testing*) atau suatu sistem pencegahan untuk keamanan pangan. HACCP dapat diterapkan pada seluruh rantai pangan dari produk primer sampai pada konsumsi akhir dan penerapannya harus dipandu oleh bukti secara ilmiah terhadap resiko kesehatan manusia. Sistem HACCP bukan merupakan suatu jaminan keamanan pangan yang *zero-risk* (tanpa resiko) tetapi dirancang untuk meminimumkan resiko bahaya keamanan pangan (Goulding dan Mansur, 2014).

Langkah-langkah dalam metode HACCP antara lain adalah (1) Pembentukan tim HACCP, (2) Pendeskripsian produk dan cara distribusinya, (3) pengidentifikasi pengguna yang dituju, (4) pembuatan diagram alir, (5) konfirmasi diagram alir dilapangan, (6) analisis bahaya dan cara pencegahannya, (7) penetapan *Critical Control Point* ((CCP), (8) penetapan batas kritis atau *Critical Limit* untuk setiap CCP, (9) pemantauan atau monitoring CCP, (10) tindakan koreksi terhadap penyimpangan, (11) penetapan dokumentasi dan pemeliharaan. Tahapan terakhir metode HACCP adalah penetapan prosedur verifikasi terhadap produk pangan tersebut (Junais *et al*, 2011).

Program berbasis HACCP dilaksanakan pada tahun 1990 untuk meningkatkan keamanan pangan dan kualitas. Langkah-langkah pencegahan di kontrol proses yang memadai disertai verifikasi secara periodik dan tindakan korektif yang dianggap lebih efektif daripada memeriksa seluruh kerusakan dari masing-masing produk akhir. Dengan demikian, peraturan pemerintah dalam penanganan hasil-hasil perikanan dan industri dimasukkan prinsip-prinsip HACCP dalam program dan proses mereka. Di beberapa kasus, seluruh layanan inspeksi dan kontrol kualitas program yang benar-benar didesain menggantikan

ulang produk dan dengan proses inspeksi fasilitas dan audit sistem. Dalam makanan laut, Program berbasis HACCP kini secara komprehensif mengatur prosedur dan kontrol yang juga mematuhi *Good Manufacturing Practice* (GMP) dan *Good Hygienic Practices* (GHP) (Cormier *et al*, 2007).

2.5. Penerapan HACCP di UPI

Pemerintah Indonesia telah mengadopsi konsep *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP) menjadi SNI 01-4852-1998 beserta pedoman penerapannya untuk diaplikasikan pada berbagai industri pangan di Indonesia. Sehingga sudah seharusnya industri-industri pangan di Indonesia menerapkan suatu sistem keamanan pangan yang nyata, seperti HACCP, pada proses produksinya (Fakhmi *et al*, 2014).

Menurut beberapa penelitian yang telah didokumentasikan melalui jurnal internasional. Analisis Bahaya dan Pengendalian Titik Kritis adalah suatu pendekatan sistem dalam pengamanan makanan dengan pendekatan HACCP, maka dengan pengawasan keamanan makanan, dapat lebih terjamin mutunya, karena setiap tahapan proses pengolahan dikendalikan resiko dan bahaya yang timbul. Sehingga menerapkan HACCP diperlukan peningkatan mutu sumber daya manusia agar tercapai sasaran. Untuk mengatasi kekurangan dalam pengukuran kinerja tersebut, maka digunakan suatu metode pendekatan yang mengukur kinerja perusahaan yang mengedepankan pentingnya menyelaraskan aspek perusahaan secara keseluruhan, meliputi *investor*, *customer*, tenaga kerja, *supplier*, peraturan dan masyarakat, maka digunakan metode *performance prism* (Hermansyah *et al*, 2013).

Pelaksanaan sistem mutu manajemen keamanan pangan (HACCP dan *International Organization for Standardization* (ISO) 22000) selayaknya diterapkan pada seluruh produsen penghasil produk pangan agar konsumen mendapatkan haknya sebagai pengonsumsi produk aman dan terjamin

mutunya. Segala macam produk yang berbahan protein hewani sangat rentan terhadap kerusakan pangan yang akhirnya menyebabkan produk tersebut tidak aman dikonsumsi. Hal ini terbukti dengan beberapa kasus *foodborne illness* (media pembawa penyakit yang disebabkan oleh pangan) pada daging ayam potong. Adanya peningkatan Kejadian Luar Biasa (KLB) keracunan pangan di Indonesia pada tahun 2006 (1133), 2007 (861), dan 2008 (6487) (Sutrisno *et al*, 2013).

2.6 Kelayakan Dasar

Pada pengolahan pangan, sistem manajemen mutu yang efektif dapat menjamin mutu produk dan keamanan produk adalah Program Manajemen Mutu Terpadu (PMMT) berkonsep *Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP)*. Dalam operasionalnya, PMMT berkonsep *HACCP* menggunakan dua Program Kelayakan Dasar (*Sanitation Standard Operating Procedures* dan *Good Manufacturing Practices*), tujuh prinsip utama *HACCP (Hazard Analysis, Critical Control Points, Critical Limits, Monitoring, Corrective Action, Record Keeping dan Verification)* dan beberapa prinsip penunjang *HACCP* (Suharna *et al*, 2006)

Secara umum *HACCP* digunakan untuk menetapkan suatu bingkai atau sistem untuk menjalankan bagaimana implementasi dari prosedur *HACCP* di setiap sektor yang dapat digunakan untuk mengembangkan jaminan setiap rantai penyediaan mulai dari prosedur penyediaan pangan mentah atau proses penyediaan makanan sampai ke konsumen. Pada setiap perusahaan atau industri makanan menggunakan sistem *HACCP* sebagai salah satu sistem dan erat kaitannya dengan sistem yang lain seperti *GMP (Good Manufacturing Practices)*, *ISO (International Organization for Standardization)* dan standar-standar lain yang berlaku di negara

bersangkutan dengan tujuan untuk menjamin kualitas makanan (Nurliana, 2004).

Pada dasarnya poin penting dari standar yang diterapkan adalah bagaimana eksportir dapat membuktikan bahwa produk yang dipasarkan telah memenuhi persyaratan standar yang dibutuhkan dan dibuktikan dengan adanya sertifikat. Oleh sebab itu, pemerintah Indonesia mewajibkan perusahaan pengolahan ikan yang berorientasi ekspor untuk memiliki standar *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP), termasuk didalamnya mengenai analisis bahaya, metode penanganan yang baik untuk memproduksi suatu produk olahan, (*GMP–Good Manufacturing Practice*), dan standar operasional sanitasi dan higienitas. Konsep ini diakui sebagai konsep yang paling diterima dan digunakan untuk menguji keamanan pangan dan diaplikasikan kepada semua rantai penawaran makanan. Standar tersebut sudah disesuaikan dengan standardisasi yang dikeluarkan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN) dan standardisasi internasional, misalnya CODEX (Listiani, 2013).

4. METODE DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA

3.1 Metode Pengambilan Data

Metode yang digunakan dalam Praktek Kerja Magang ini adalah metode deskriptif. Menurut Dharminto (2010), Penelitian deskriptif melakukan analisis hanya sampai taraf deskripsi yang menganalisisi dan menyajikan fakta secara sistematis sehingga dapat lebih mudah untuk dipahami dan disampaikan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang benar mengenai subjek yang diteliti, kebanyakan pengolahan datanya didasarkan pada analisis presentase dan analisis kecenderungan (*trend*) tanpa mengaitkan dengan keadaan populasi dimana data tersebut diambil.

Praktek Kerja Magang ini dilakukan dengan mendeskripsikan tentang bagaimana proses pengalengan rajungan ini diproduksi ditambah dengan menguraikan data-data yang diperoleh dari hasil praktek kerja magang dengan teknik pengambilan data yang ada serta melakukan kegiatan yang diberikan dan ditugaskan oleh manager perusahaan. Untuk teknik pengambilan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, pasrtisipasi aktif dan dokumentasi

3.2 Teknik Pengambilan Data

Teknik Pengambilan data pada dasarnya bertujuan agar data yang diperoleh dapat dianalisis. Pengumpulan data adalah suatu proses yang terkesan sederhana, tetapi sebenarnya cukup kompleks. Banyak peniliti yang memiliki metode dan instrumen yang bagus, tetapi berakhir pada kegagalan karena penelitiannya tidak tepat dalam hal pengumpulan datanya (Irawan dan Sudjoni, 1998)

Pengambilan data yang dilakukan pada proses pengalengan rajungan di PT. Pan Putra Samudra meliputi data primer dan data sekunder.

3.2.1 Data Primer

Menurut Istijanto (2005), kata primer (*Primary*) merupakan lawan kata dari sekunder dan berarti utama, asli atau secara langsung dari sumbernya. Pengertian data primer adalah data asli yang dikumpulkan oleh periset untuk menjawab masalah risetnya secara khusus. Data ini tidak tersedia karena memang belum ada riset.

Data primer yang diambil selama Praktek Kerja Magang ini meliputi : lokasi dan letak geografis, kondisi penduduk, sejarah perkembangan perusahaan, lokasi dan tata letak perusahaan, ketenagakerjaan dan kesejahteraan, struktur organisasi perusahaan.

a. Observasi

Menurut Semiawan (2010), Observasi adalah bagian dalam pengumpulan data. Observasi berarti mengumpulkan data langsung dari lapangan. Proses observasi dimulai dengan mengidentifikasi tempat yang hendak diteliti. Setelah tempat penelitian diidentifikasi, dilanjutkan dengan membuat pemetaan, sehingga diperoleh gambaran umum tentang sasaran penelitian. Kemudian peneliti mengidentifikasi siapa yang akan diobservasi, kapan, berapa lama dan bagaimana.

Observasi yang dilakukan di PT. Pan Putra Samudra adalah dengan pengamatan langsung mengenai kondisi dan kegiatan yang ada dilokasi tempat magang, yang meliputi :

1. Observasi tentang proses produksi dari penerimaan bahan baku hingga pengepakan
2. Observasi tentang pengendalian mutu dari raw material hingga produk akhir
3. Observasi tentang penerapan HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*)

b. Wawancara

Menurut Pratiwi (2009), Wawancara adalah salah satu teknik yang ada dalam penelitian kualitatif, metode ini mempunyai pengertian yaitu percakapan antara dua pihak untuk memperoleh maksud dan tujuan tertentu. Dalam penelitian ini, wawancara merupakan data primer karena dapat memperoleh informasi dari sumber data atau objek penelitian dilapangan. Wawancara dapat dilakukan dengan pemilik perusahaan dan karyawan yang bekerja pada PT. Pan Putra Samudra. Dalam wawancara ini bahan pertanyaan yang akan diajukan meliputi :

1. Sejarah berdirinya perusahaan
2. Lokasi dan tata letak perusahaan
3. Keadaan umum perusahaan
4. Struktur organisasi dan jumlah tenaga kerja
5. Tenaga kerja dan Kesejahteraan
6. Program sanitasi dan hygiene perusahaan
7. Macam-macam produk yang diproduksi
8. Sarana dan prasarana produksi
9. Faktor-faktor yang mempengaruhi usaha serta segala sesuatu permasalahan yang berhubungan dengan proses produksi

c. Partisipasi Aktif

Partisipasi aktif yaitu dengan mengikuti sebagian atau seluruh kegiatan dalam suatu alur proses di suatu unit produksi. Dalam praktek kerja magang ini untuk mengetahui bagaimana proses pengolahan rajungan dengan mengikuti secara langsung setiap tahapan proses pengolahannya. Kegiatan partisipasi aktif ini diikuti mulai dari penerimaan bahan baku, sortasi, metal detecting, seaming, pasteurization, casing and stock hingga proses pengujian mutu produk.

d. Dokumentasi

Teknik dokumentasi yaitu salah satu teknik mengumpulkan data dengan cara mengumpulkan gambar dari setiap kejadian atau proses yang terjadi, teknik ini digunakan untuk memperkuat data-data yang telah diambil dengan menggunakan teknik pengambilan data sebelumnya. Teknik pengambilan data melalui dokumentasi dapat berupa pengambilan gambar yang berhubungan dengan kondisi pabrik, proses pengolahan rajungan, kondisi peralatan, sarana dan prasarana, serta sanitasi dan hygiene pabrik.

Ada beberapa keuntungan dari penggunaan studi dokumen dalam penelitian kualitatif, seperti yang dikemukakan Nasution (2003) : a) Bahan dokumenter itu telah ada, telah tersedia, dan siap pakai; b) penggunaan bahan ini tidak meminta biaya, hanya memerlukan waktu untuk mempelajarinya; c) banyak yang dapat ditimba pengetahuan dari bahan itu bila dianalisis dengan cermat, yang berguna bagi penelitian yang dijalankan; d) dapat memberikan latar belakang yang lebih luas mengenai pokok penelitian; e) dapat dijadikan bahan triangulasi untuk mengecek kesesuaian data; dan f) merupakan bahan utama dalam penelitian historis.

3.2.2 Data Sekunder

Pada penelitian data sekunder merupakan data yang sudah ada. data tersebut sudah dikumpulkan sebelumnya untuk tujuan-tujuan yang tidak mendesak. Keuntungan dari data sekunder ialah sudah tersedia, ekonomis dan cepat didapat. Sedangkan kelemahan dari data sekunder adalah tidak dapat menjawab secara keseluruhan masalah yang sedang diteliti. Kelemahan lainnya adalah kurangnya akurasi karena data sekunder dikumpulkan oleh orang lain untuk tujuan tertentu dengan menggunakan metode yang berbeda (Soegoto, 2012). Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data tersebut disajikan dalam bentuk tabel dan skema, selanjutnya dianalisis secara

deskriptif sehingga dapat ditarik kesimpulan tentang permasalahan yang dihadapi kemudian mencari alternatif pemecahannya.

Data primer diperoleh dari hasil pengamatan dan wawancara langsung dengan karyawan dan pengawas tentang penanganan awal sampai proses pengolahan rajungan serta melakukan dokumentasi. Data sekunder dikumpulkan dari PT. Pan Putra Samudra yang meliputi profil perusahaan, lokasi perusahaan, sejarah berdirinya perusahaan, struktur dan organisasi tata kerja, sarana dan fasilitas perusahaan, pemasaran dan prospek usaha serta data-data lain yang diperoleh selama praktek magang berlangsung, yang ada kaitannya dengan praktek magang ini.

4. KEADAAN UMUM LOKASI PRAKTEK KERJA MAGANG

4.1 Keadaan Umum Daerah Perusahaan

4.1.1 Lokasi dan Letak Geografis

PT. Pan Putra Samudra terletak dipesisir pantai utara tepatnya di Jl Raya Rembang-Tuban KM 32, Desa Sumur Tawang Kecamatan Kragan Kabupaten Rembang Provinsi Jawa Tengah. PT. Pan Putra Samudra terletak di Desa Sumur Tawang yang berbatasan langsung dengan Laut Jawa di bagian utara, Desa Woro di bagian selatan, Desa Sumpersari di bagian serta Desa Pandangan Kulon di bagian Timur. Luas Desa Sumur Tawang yaitu 378.589 ha dengan kondisi geografis berupa dataran dengan suhu udara rata-rata 30-32°C.



Gambar 2. Peta Kecamatan Kragan

4.1.2 Kondisi Penduduk

PT Pan Putra Samudra terletak di Desa Sumur Tawang dengan jumlah penduduk laki-laki 1.827 orang dan penduduk perempuan 1.815 orang yang total keseluruhan penduduk yaitu sebesar 3.642 orang. Untuk mata pencaharian para penduduk sangat bermacam-macam, mulai dari di kantor pemerintahan daerah

hingga penduduk yang menawarkan jasa. Jumlah penduduk menurut mata pencahariannya yaitu 43 orang sebagai PNS, 3 orang ABRI, 56 orang sebagai wiraswasta atau pedagang, 532 orang sebagai petani, 127 orang sebagai tukang, 608 orang sebagai buruh tani, 4 orang sebagai pensiunan, 27 orang sebagai nelayan dan 43 orang sebagai pemberi jasa.

4.2 Kondisi Umum Perusahaan

4.2.1 Sejarah Perkembangan Perusahaan

Lokasi PT. Pan Putra Samudra pada awalnya merupakan lokasi milik PT. Tonga Tiur Putra. PT. Tonga Tiur Putra membuka perusahaan hasil laut sejak tahun 1990 dengan memproduksi benur udang yang berlokasi di Bandengan, Jepara, Jawa Tengah. Tetapi bidang usaha benur udang sulit berkembang, lalu pada Januari 1991, PT. Tonga Tiur Putra memindahkan aktivitas produksinya ke Pandangan, tepatnya di Desa Sumur Tawang, Kecamatan Kragan, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah yang dikenal dengan Plant Pandangan. Di lokasi yang baru ini PT. Pan Putra Samudra bergerak dalam produksi saja dan tidak memproduksi benur udang karena sangat bergantung pada musim.

Pada awal tahun 1999, PT. Tonga Tiur Putra Plant Pandangan mencoba untuk memperluas usahanya melalui produk baru yaitu Canned Pasteurized Crab meat yang kemudian direncanakan diekspor ke Amerika melalui Bryd Internasional. Lalu pada tahun 2012, PT. Tonga Tiur Putra mengalami koleps 15 kontainer (dalam 1 tahun) yang dikembalikan oleh pihak Negara Amerika karena terdeteksi CAP (Chlorampenichol) yang mengalami kerugian sebesar ±50-60 Miliar. Lalu pada Mei 2014, PT. Tonga Tiur Putra menjual seluruh lahannya ke PT. Pan Putra Samudra.

PT. Pan Putra Samudra memulai produksi Pembekuan Cumi-Cumi dan Kepiting Soka (*Soft shell crab*). Lalu PT. Pan Putra Samudra Plant Pandangan mencoba untuk meneruskan proses produksi *Canned Pasteurized Crab Meat* yang kemudian direncanakan di ekspor ke Amerika dan Hongkong. Lalu dilakukan proses negosiasi dengan Negara Amerika dan Hongkong sebagai tujuan. Setelah PT. Pan Putra Samudra memperoleh kesepakatan dari pihak Negara Amerika dan Hongkong, kemudian dilakukan berbagai persiapan yang meliputi pengadaan peralatan produksi, pembangunan dan perbaikan gedung serta memulai proses produksi daging rajungan kaleng. Seluruh proses produksi dari pengolahan bahan baku mulai dari rajungan mentah menjadi daging dan pengolahan daging menjadi *Canned Pasteurized Crab Meat Product* sampai pada penyimpanan final produk dilakukan di Plant Pandangan.

4.2.2 Lokasi dan Tata Letak Perusahaan

PT. Pan Putra Samudra terletak dipesisir pantai utara tepatnya berlokasi di Desa Sumur Tawang kecamatan Kragan, Kabupaten rembang, Jawa Tengah. Berada diatas lahan dengan luas 1,5 ha dengan luas bangunan 30% dari luas pabrik. Untuk pemilihan lokasi pabrik didasarkan pada beberapa faktor yang mendukung antara lain faktor bahan baku dimana lokasi pabrik dekat dengan laut atau tempat pelelangan ikan (TPI) yang merupakan sumber bahan baku yang utama, faktor yang berikutnya yaitu tenaga kerja. Lokasi pabrik yang sangat berdekatan dengan pemukiman warga ini sangat memudahkan untuk mendapatkan tenaga kerja serta faktor transportasi yang mudah karena berada di pinggi jalan raya yang merupakan akses jalan utama pantai utara jawa, sehingga mudah dijangkau dengan berbagai alat transportasi. Tersedianya sumberdaya air, jaringan komunikasi serta jaringan listrik juga menjadi faktor pemilihan lokasi pabrik.

PT. Pan Putra Samudra mempunyai beberapa bangunan yang meliputi kantor, laboratoruim, ruang produksi, gudang dan beberapa fasilitas penunjang. Terdapat juga fasilitas seperti tempat parkir, mushola dan mest karyawan sebagai tempat untuk para pekerja yang lokasi rumahnya jauh dari pabrik. Mest untuk karyawan ini sudah dilengkapi dengan kamar mandi. Pada bagian depan dekat pintu masuk terdapat pos satpam dan tempat parkir untuk karyawan. Kantor administrasi pabrik dan ruang produksi berada di bagian timur pabrik. Di bagian barat terdapat mest karyawan, ruang mesin untuk proses produksi pembekuan, mini plant, tandon air untuk proses produksi serta tempat pengolahan limbah pabrik. Di bagian tengah pabrik terdapat mushola, gudang kemasan kaleng dan tempat parkir kendaraan pengangkutan. Untuk denah tata letak pabrik dapat dilihat pada Lampiran.

Untuk tata letak pada ruang produksi pengalengan rajungan di PT. Pan Putra Samudra adalah sebagai berikut :

- Ruang penerimaan bahan baku. Terdapat 4 area pada ruang penerimaan bahan baku, yang pertama yaitu berada dibagian luar yang berfungsi sebagai tempat penurunan bahan baku dan pengecekan suhu. Area yang kedua yaitu tempat penimbangan bahan baku serta pencatatan berat dan asal bahan baku. Area yang ketiga yaitu penataan bahan baku sesuai jenis daging serta uji organoleptik. Kemudian area yang terakhir adalah Cold Storage untuk tempat penyimpanan bahan baku. Ruang penerimaan bahan baku ini berbentuk seperti lorong yang membentuk huruf L. Disebelah pojok dekat pintu masuk terdapat ruang administrasi untuk proses penerimaan bahan baku dan sortasi.
- Ruang sortasi. Ruang ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu bagian sebelah kanan untuk tempat sortasi jenis daging *jumbo* dan *claw*.

Sedangkan untuk sebelah kiri sebagai tempat sortasi jenis daging *special* dan *flower*. Karena daging *special* dan *flower* akan dilakukan proses sortasi ke ruang *blacklight*, maka di tempatkan dibagian sebelah kiri untuk memudahkan proses transportasi. Disebelah kiri bagian belakang terdapat tempat penimbangan bahan baku yang telah disortasi.

- Ruang *Blacklight*. Ruangan ini berbentuk persegi yang berfungsi sebagai ruang sortasi sel dari rajungan yang tidak terlihat saat sortasi sebelumnya. Ruangan ini memang didesain minim cahaya, agar sel-sel rajungan yang tidak terlihat, dapat dihilangkan pada proses diruang ini.
- Ruang *canning* dan *seaming*. Ruang ini terbagi menjadi tiga area, yang pertama area metal detector, area *canning* yang berfungsi sebagai tempat *filling* dan *mixing* bahan baku, serta ruang *seaming*. Ruang ini berbentuk persegi panjang yang terbagi menjadi 3 bagian. Karena ketiga proses tersebut saling berkelanjutan, maka tempatnya dijadikan dalam satu ruangan. Dibagian belakang mesin *seaming* terdapat *chill tank* dan pada bagian pojok kanan tempat *canning* terdapat ruang *coding* serta administrasi *canning*.
- Ruang pemberian kode (*coding*). Ruangan ini berbentuk persegi panjang, yang berfungsi sebagai tempat pemberian kode produksi pada cup pengemasan.
- Ruang pasteurisasi. Ruangan ini terbagi menjadi dua area, yaitu area *chill tank* dan *hot tank*. Terdapat 6 tangki diruangan ini, 3 tangki *hot tank* dan 3 tangki *chill tank*. Dibagian samping ruangan ini terdapat ruang administrasi dan ruang kontrol mesin pasteurisasi, bersebelahan dengan ruang administrasi *seaming*.
- Ruang *Casing and Stock*. Ruangan ini terbagi menjadi 3 area, area yang pertama yaitu tempat pengepakan produk serta terdapat ruang

administrasi dan 2 cold storage tempat penyimpanan produk rajungan. Area yang kedua berbentuk persegi panjang yang terdapat 3 cold storage, 2 cold storage sebagai tempat penyimpanan produk rajungan yang siap diekspor, satu cold storage sebagai tempat penyimpanan produk dari pembekuan. Area yang terakhir yaitu area *stuffing* yang berada diluar ruangan.

- Ruang Sanitasi. Ruangan berbentuk persegi panjang yang digunakan sebagai tempat pencucian alat-alat produksi seperti toples dan keranjang tempat bahan baku.
- Laboratorium. Ruangan ini terdiri atas 2 area, area yang pertama sebagai tempat pengujian CAP (*Chlorampenichol*), area yang kedua sebagai tempat pengujian bakteri pada produk rajungan.
- Cold Storage. Terdapat 7 cold storage yang berada didalam ruang produksi. 1 cold storage ditempatkan di area ruang penerimaan bahan baku, 6 cold storage berada diruang casing and stock yang terdiri atas 5 cold storage untuk ruang penyimpanan produk rajungan, 1 cold storage untuk ruang penyimpanan produk pembekuan.
- Gudang penyimpanan. Terdapat dua gudang penyimpanan, gudang kemasan karton yang berfungsi menyimpan kemasan kardus karton dan juga ruang kemasan kaleng dan plastik cup yang berfungsi menyimpan kaleng-kaleng kemasan.

4.2.3 Ketenagakerjaan dan Kesejahteraan

Tenaga kerja di PT. Pan Putra Samudra terdiri atas beberapa divisi yaitu administrasi, keamanan, sanitasi, receiving, laboratorium, sortir, *canning*, *seaming*, pasteurisasi, *casing and stock*, transportasi, mekanik mesin, dan pergudangan. Untuk jumlah keseluruhan tenaga kerja di PT. Pan Putra Samudra

yaitu 350 pekerja yang terdiri atas pekerja tetap (80 Orang) dan tidak tetap (270 Orang).

Hari kerja di PT. Pan Putra Samudra adalah setiap hari atau 7 hari dalam 1 minggu. Untuk jam kerja dimulai jam 8.00 WIB hingga 16.00 WIB dengan waktu istirahat selama 1 jam yaitu pada jam 12.00 WIB hingga 13.00 WIB. Untuk jam kerja tersebut ditentukan oleh ketersediaan bahan baku yang akan diproduksi serta pada permintaan buyer. Jika bahan baku sedang melimpah, biasanya jam kerja ditambah (lembur), apabila bahan baku sedikit jam kerja berkurang dari biasanya. Pemberian gaji pada PT. Pan Putra Samudra diberikan setiap satu minggu sekali yaitu pada hari sabtu. Pemberian gaji tersebut berdasarkan pada jabatan dan lama bekerja. Gaji yang diterima sudah disesuaikan dengan upah minimum regional kabupaten Rembang.

PT. Pan Putra Samudra juga memperhatikan kesejahteraan karyawan dengan menyediakan berbagai fasilitas bagi karyawan yaitu seperti fasilitas ibadah berupa mushola yang memang disediakan oleh perusahaan untuk karyawan yang beragama muslim. Mest karyawan yang juga disediakan bagi karyawan yang lokasi rumahnya berjauhan dengan lokasi pabrik sehingga tidak dapat pulang setiap waktu. Demi kelancaran dan kelangsungan perusahaan, disediakan fasilitas kesehatan bagi karyawan dengan pengikutsertaan karyawan dalam program Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS Ketenagakerjaan) dengan tujuan jika karyawan mengalami gangguan kesehatan sewaktu-waktu dapat berobat ke klinik pengobatan tanpa dipungut biaya. Selain itu diruang produksi disediakan kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) untuk mengantisipasi jika ada yang terluka saat bekerja.

4.2.4 Struktur Organisasi Perusahaan

Hubungan pada setiap bagian struktur organisasi diatur dengan cara pembagian tugas yang jelas. Hal tersebut dilakukan agar tidak terjadi tumpang tindih wewenang dan tanggung jawab, sehingga organisasi perusahaan dapat berjalan lancar dan sesuai dengan tujuan pendirian perusahaan. Perusahaan pengalangan rajungan PT. Pan Putra Samudra dipimpin oleh General direktur yang membawahi 3 manager yaitu *Plant Manager*, *HRD Manager* dan *Field Manager*. *Plant Manager* yang bertanggung jawab atas operasional dalam menjalankan perusahaan dan membawahi *Production Manager*, *QA Manager*, *Head Of Laboratory*, *Finance*, *Vehicle*, *Security*, *Accounting*, *Warehouse* serta *Mechanical Engineering*. Sedangkan *Field Manager* membawahi *QA Area*. Struktur Organisasi PT. Pan Putra Samudra dapat dilihat pada Lampiran 3.

Untuk pembagian tugas tiap struktur organisasi berbeda-beda. Untuk *Plant Manager* bertugas untuk mengkoordinir tugas-tugas tenaga kerja yang ada di plant. Untuk *HRD manager* menangani bagian ketenagakerjaan, peningkatan keahlian karyawan. *QA manager* bertanggung jawab atas HACCP di Plant dan penerapannya, *raw material* yang sesuai standar dan mengawasi produk dalam keadaan aman untuk dikonsumsi. Untuk *Production Manager* bertugas untuk mengkoordinir kegiatan produksi yang dilaksanakan pabrik setiap harinya. Untuk *Finance* menangani keuangan di plant, *Vehicle* mengkoordinir semua kendaraan yang ada di pabrik (yang digunakan untuk distribusi produk), *Security* mengatur keamanan dan ketertiban di pabrik, *Accounting* bertanggung jawab atas keuangan yang ada di dalam pabrik, *warehouse* (pergudangan) bertanggung jawab atas gudang penyimpanan yang ada dipabrik dan mengecek ketersediaan non bahan baku seperti kaleng dan kardus. *Mechanical Engineering* yang

bertanggung jawab atas perawatan mesin-mesin yang terdapat di pabrik sebagai sarana produksi pabrik.

4.3 Fasilitas Bangunan

Bangunan utama PT. Pan Putra Samudra terdiri dari Unit produksi Pembekuan Ikan dan Unit Produksi Pengalengan Rajungan. Selain itu, terdapat fasilitas bangunan yang lain yang menunjang proses pengolahan yang terdapat diperusahaan ini antara lain ruang boiler, gudang penyimpanan kemasan, gudang penyimpanan karton kardus, laboratorium, ruang genset, ruang listrik, ruang mesin, mushola, toilet kantor administrasi perusahaan, tempat istirahat untuk seluruh karyawan yang sudah dilengkapi dengan televisi, dapur, tempat parkir yang luas, loker penyimpanan untuk seluruh karyawan pabrik serta pos penjagaan.

4.4 Fasilitas Produksi

Fasilitas produksi yang digunakan dalam pengolahan daging rajungan di PT. Pan putra Samudra meliputi: Cold storage, Tempat Penampungan Air (Tandon), Mesin Penutup Kaleng (*Seamer*), Timbangan, Metal Detector, Mesin Shrink Labelling.

a. Cold Storage

Terdapat 7 cold storage yang digunakan di PT. Pan Putra Samudra dengan fungsi yang berbeda-beda. Media yang digunakan cold storage adalah Freon. Setiap cold storage diberi alarm berupa sirine, alarm ini berfungsi mengontrol suhu cold storage itu sendiri, jika suhu nya diatas suhu maksimal, maka sirine tersebut akan berbunyi sebagai tanda peringatan bahwa suhu cold storage diatas batas maksimal. Pengontrolan suhu cold storage dilakukan setiap 1 jam sekali untuk mengontrol suhu agar saat

terjadi penyimpangan dapat cepat dilakukan tindakan pengendalian. Berikut ini adalah cold storage yang berada di PT. Pan Putra Samudra, antara lain:

- Cold Storage I : berada diruang casing and stock, sebagai tempat penyimpanan produk rajungan yang belum dikemas.
- Cold Storage II, III, IV, V : berada di ruang casing and stock, sebagai tempat penyimpanan sementara produk akhir pengalengan rajungan yang siap diekspor.
- Cold Storage VI : berada diruang casing and stock, sebagai tempat penyimpanan sementara produk akhir pembekuan cumi-cumi yang siap di ekspor.
- Cold Storage VII : berada di ruang penerimaan bahan baku, sebagai tempat penyimpanan bahan baku yang belum dilakukan proses sortasi.

b. Tempat Penampungan Air (Tandon)

Tempat penampungan air (tandon) sebanyak 2 unit yang berfungsi untuk menampung air yang digunakan pada saat proses produksi pabrik. Air yang digunakan berupa air tawar yang disuplai dari air kaki gunung kajar. Air yang telah digunakan pada saat proses produksi telah melalui beberapa filter yang berada di dalam tempat penampungan air, filter tersebut yaitu berupa pasir, fero, arang, resin. Untuk menjaga kebersihan, tempat penampungan air ini dibersihkan 1 bulan 1 kali setiap tanggal 1 untuk tandon 1, sedangkan untuk tandon 2 dibersihkan setiap 2 bulan sekali.

c. Mesin Penutup Kaleng (*Seamer*)

Terdapat 3 unit mesin penutup kaleng (*seamer*) yang berada di PT. Pan Putra Samudra. Mesin ini digunakan untuk menutup kaleng yang berukuran 401 x 301 dengan jenis mesin semi otomatis yang digerakkan oleh listrik dengan petugas khusus dibagian penutupan kaleng. Mesin *single*

head ini mempunyai kecepatan putaran 1,5 detik per putaran dengan tenaga 2 hp atau setara dengan 380 volt.

d. Timbangan

Timbangan yang digunakan di PT. Pan Putra Samudra merupakan timbangan digital yang berfungsi untuk menimbang bahan baku yang diterima pada proses *receiving* (penerimaan bahan baku) dengan kapasitas 300 kg. Dibagian sortasi dan *canning* juga terdapat timbangan dengan kapasitas 10 kg.

Pada proses penimbangan, sebelumnya timbangan harus dikalibrasi terlebih dahulu. Untuk dibagian *receiving*, kalibrasi timbangan dilakukan setiap 4 jam, untuk proses kalibrasi di PT. Pan Putra Samudra yaitu dengan cara mengirimkan salah satu alatnya ke badan meteorologi dan geofisika wilayah semarang untuk dikalibrasi, misalnya timbangan dan micrometer kemudian alat yang sudah dikalibrasi tersebut menjadi patokan untuk tahap kalibrasi peralatan yang sejenis. Kalibrasi tersebut dilakukan setiap 1 tahun 1 kali. Timbangan yang antara satu tempat dengan tempat yang lain harus sama nilainya, sehingga perlu dilakukan tahap kalibrasi.

e. Metal Detector

Sebelum masuk pada proses *canning*, bahan baku harus melewati mesin metal detector terlebih dahulu. Terdapat 1 unit mesin metal detector yang berfungsi untuk mengetahui ada tidaknya kandungan logam yang terdapat dalam bahan baku rajungan. Jika bahan baku terdapat kandungan logam didalamnya, maka mesin otomatis terhenti dan memberikan sinyal warna merah.

f. Laboratorium

PT. Pan Putra Samudra menyediakan laboratorium dengan fasilitas pengujian dan analisis yang memadai untuk mengadakan pengujian

organoleptik, pengujian mikrobiologi (*E. Coli*, *Coliform*, *Staphylococcus auerus*, *Salmonella* dan *Aerob Plate Count*), pengujian kadar air dan pengujian CAP (*Chlorampenicho*). Pengujian ini dilakukan pada bahan baku dan pada produk akhir pada proses pengalengan rajungan.

g. Mesin Shrink Labelling

Setelah proses pasteurisasi selesai, dilakukan proses labeling pada produk sebelum dilakukan pengepakan didalam *master carton*. Proses pemberian label atau plastic biasanya dilakukan keesokan harinya, karena proses pasteurisasi yang memakan waktu lama, sehingga proses labeling dilakukan keesokan harinya. Proses pemberian plastik shrink ini menggunakan mesin shrink labelling. Mesin shrink labelling menggunakan proses pemanasan yang merata terhadap badan kemasan, khususnya bagian yang diberi label, karena menggunakan proses panas yang dihasilkan oleh heater mesin ini biasanya mengkonsumsi daya diatas 2000 watt dan umumnya dibuat untuk bekerja pada sumber tegangan 380 volt.

4.5 Fasilitas Penunjang

Selain fasilitas produksi, juga dibutuhkan beberapa peralatan sebagai penunjang untuk kegiatan produksi. Peralatan penunjang proses produksi pengalengan rajungan yang digunakan di PT. Pan Putra Samudra antara lain :

1. *Thermometer*

Thermometer digunakan untuk mengukur suhu daging pada proses penerimaan bahan baku serta mengukur suhu ruang produksi

2. *Seam Projector*

Seam projector digunakan untuk melihat kerapatan *double seam* pada kemasan cup yang telah ditutup dengan mesin seamer.

3. Meja

Terdapat beberapa meja yang berada di ruang produksi, meja ini digunakan sebagai tempat menaruh keperluan produksi. Meja-meja ini terdapat di ruang penerimaan bahan baku, sortasi, *blacklight* dan *canning*. Meja ini terbuat dari bahan *stainless steel* untuk mencegah terjadinya korosi pada meja.

4. Basket

Terdapat 2 basket yang digunakan dalam proses pengolahan daging rajungan. Basket yang terbuat dari plastik digunakan sebagai wadah daging rajungan yang terdapat dalam wadah plastik dan toples agar memudahkan dalam proses pemindahan pada setiap proses produksinya. Sedangkan basket yang terbuat dari *stainless steel* digunakan pada proses pasteurisasi produk yang telah ditutup dengan penutup kaleng sehingga memudahkan proses pemindahan pada proses selanjutnya.

5. Nampan

Nampan yang terbuat dari plastik ini digunakan sebagai wadah es dan daging rajungan pada saat proses sortasi dan *canning*.

6. Toples Plastik

Toples plastik ini digunakan sebagai wadah bahan baku daging rajungan dan juga sebagai wadah SAPP bubuk.

7. Thermocouple

Thermocouple digunakan sebagai alat untuk mengontrol suhu daging selama proses pasteurisasi.

8. Tank

Tank merupakan wadah yang berbentuk persegi panjang yang digunakan untuk proses pemanasan dan pendinginan pada proses

pasteurisasi. Tank ini terbuat dari *stainless steel* untuk mencegah terjadinya korosi, terdapat 6 tank diruang pasteurisasi, 3 tank digunakan untuk proses pemanasan dan 3 tank digunakan untuk proses pendinginan.

9. Control Panel

Control panel adalah alat yang digunakan untuk mengetahui suhu air pada saat akan dilakukan pasteurisasi maupun selama proses pasteurisasi berlangsung sehingga memudahkan dalam pengontrolan mutu produk daging rajungan.

10. Pisau

Pisau digunakan untuk membuka bahan baku daging rajungan yang ada didalam plastik selama penyortiran agar memudahkan dalam proses uji organoleptik bahan baku. Pisau yang digunakan dari bahan *stainless steel* agar tidak mudah berkarat.

11. Pinset

Pinset digunakan untuk memisahkan daging rajungan dengan *shell* pada proses sortasi bahan baku. Pisau yang digunakan dari bahan *stainless steel* agar tidak mudah berkarat.

12. Ember

Ember digunakan sebagai tempat air untuk persediaan selama proses produksi dan untuk tempat mencuci peralatan yang digunakan pada proses produksi.

13. Ice Crusher

Ice Crusher merupakan alat untuk menghancurkan es dalam bentuk balok menjadi es curah yang digunakan selama proses produksi.

14. Water Sprayer

Water sprayer merupakan alat untuk menyemprotkan air yang digunakan untuk membersihkan ruang proses produksi.

15. Exhaust Fan

Exhaust Fan merupakan kipas besar untuk mengatur sirkulasi udara yang ada didalam ruang proses.

16. Jet Printer

Jet printer merupakan alat untuk mencetak kode produksi pada kaleng. Jet printer ini sudah dilengkapi dengan konveyer untuk memudahkan pada saat pemberian kode pada kemasan.

17. Lori

Lori merupakan alat yang digunakan untuk memindahkan dan mengangkut keperluan proses produksi (kaleng, kardus, produk akhir daging rajungan kaleng).

18. Boiler

Boiler merupakan alat berbahan bakar solar yang menghasilkan uap digunakan sebagai sumber panas pada proses pasteurisasi. Boiler atau ketel uap ini berbentuk tabung besar yang terdiri dari beberapa komponen. Komponen-komponen tersebut terdiri atas kompor *burner* yang berfungsi sebagai pemanas air di boiler, panel listrik berfungsi sebagai tenaga elektrik (kompor, otomatis air dan pompa air), gas penduga berfungsi untuk melihat level air, *down steam* berfungsi untuk membuang uap yang sudah melalui proses pemanasan serta mencegah terjadinya korosi, *hidersteam* berfungsi sebagai pembagi uap sesuai dengan tempat-tempat yang membutuhkan contohnya pada pipa pasteurisasi.

19. Genset

Genset atau generator set ini merupakan alat pembangkit listrik yang digunakan untuk menghidupkan listrik diruang proses jika terjadi pemadaman listrik (pada listrik induk). Genset ini dinyalakan secara manual pada saat listrik padam. Genset ini berbahan bakar solar dengan kapasitas 200 amper per 35 liter solar.

20. Tempat Cuci Kaki

Ruang proses dilengkapi dengan tempat cuci kaki yang digunakan setiap sebelum masuk ruang proses, tempat ini berisi air yang telah dicampur dengan klorin 200 ppm yang terletak pada pintu masuk ruang proses dengan tujuan agar semua pekerja atau pihak yang akan masuk ke dalam ruang proses dalam keadaan steril.



Gambar 3. Tempat untuk mencuci kaki

21. Tempat Cuci Tangan

Dalam ruang proses juga terdapat tempat cuci tangan (*wastafel*) dan harus dalam kondisi saniter. Dalam ruang proses setidaknya ada 1 *wastafel* yang diletakkan di salah satu sisi dinding. Selain itu juga terdapat 5 *wastafel* yang berada di depan pintu masuk ruang proses.



Gambar 4. Tempat untuk mencuci tangan

22. Saluran pembuangan

Saluran pembuangan cukup untuk melancarkan proses pembuangan limbah produksi, saluran dalam terbuat dari keramik sehingga mudah dibersihkan, saluran ini ditutup dengan jeruji dan plat besi, saluran ini terletak ditengah ruang proses ataupun pinggir dimana kemiringan sudah dibuat atau didesain sedemikian rupa sehingga air cucian atau limbah cair dari sisa aktivitas dapat berlangsung menuju selokan pembuangan.



Gambar 5. Saluran pembuangan limbah cair

5. PROSES PENGOLAHAN RAJUNGAN

5.1 Bahan-bahan Yang Digunakan

1. Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan pada proses pengolahan daging rajungan di PT. Pan Putra Samudra berasal dari bahan baku lokal yang dikirim oleh supplier dari seluruh Indonesia. Keberadaan bahan baku yang tersedia secara kontinyu, akan memberikan dampak yang baik terhadap kelancaran proses pengolahan daging rajungan. Untuk jenis rajungan yang dipakai ada dua yaitu *portunus pelagicus* (Rajungan Jawa) dan *portunus sanguinolentus* (Rajungan Bintang). Untuk rajungan bintang ini kebanyakan dipasok dari luar pulau Jawa. Perbedaan antara kedua rajungan tersebut adalah dari panjang tubuhnya dan isi dagingnya. Bahan baku yang digunakan pada proses pengolahan selalu dijaga mutunya dengan menjaga kesegaran secara optimal dan tidak tercemar oleh zat-zat kimia lainnya agar tetap terjaga mutu produk akhirnya.

Di Indo Pasifik Barat jenis kepiting dan rajungan diperkirakan ada 234 jenis, sedangkan di Indonesia ada sekitar 124 jenis. Empat jenis rajungan di antaranya yang dapat dimakan (*edible crab*) selain tubuhnya berukuran besar juga tidak menimbulkan keracunan, yaitu jenis rajungan (*Portunus pelagicus*), rajungan bintang (*Portunus sanguinolentus*), rajungan karang (*Charybdis feriatus*) dan rajungan angin (*Podopthalmus vigil*) (Muliana et al, 2015).

2. Bahan Pengemas

Bahan pengemas adalah bahan yang digunakan sebagai tempat untuk menyimpan suatu bahan pangan dengan tujuan untuk menjaga kualitas dan umur simpan produk tersebut. Bahan pengemas yang digunakan untuk mengemas daging rajungan di PT. Pan Putra Samudra adalah jenis plastik cup *Polypropilene Random Copolimer* (PP-R). Jenis plastik ini adalah campuran dari plastik PP (polipropilene) dengan kopolimer acak (random kopolimer) yang tahan suhu tinggi dan suhu rendah. Menurut Murniyati (2009), Untuk mengantisipasi terjadinya pemanasan yang berlebihan dalam proses, dapat digunakan PP block copolymer dengan titik leleh lebih 135°C.



Gambar 6 dan 7. Kemasan Plastik Cup dan Penutup Kaleng

Polipropilen (PP) merupakan polimer dengan berat paling ringan diantara polimer yang digunakan dan mempunyai densitas 0,90-0,91 g/cc, mempunyai sifat kekakuan yang baik dan permukaan tranparan. Dalam bentuk kristal mempunyai titik leleh 162°C. Ini berarti bahwa polipropilen (PP) mempunyai sifat ketahanan terhadap panas yang baik dan dapat digunakan untuk proses sterilisasi dengan menggunakan air mendidih dalam kantong yang dapat digunakan sebagai pengemas dengan tekanan. Polipropilen (PP) lebih tahan

retak dari pada polietilen dan mempunyai sifat yang sangat baik. walaupun tahan terhadap suhu tinggi, polipropilen tidak dapat ditutup dengan menggunakan panas karena mempunyai titik cair yang tinggi. Faktor utama yang membatasi PP digunakan secara luas karena ketahanannya terhadap suhu terbatas. Polipropilen (PP) tidak cukup kuat untuk mempertahankan perubahan pada suhu yang digunakan untuk mensterilisasi makanan didalam retort atau untuk suhu tinggi dalam oven (Hendrasty, 2013).

Dari sisi “*food safety*” kemasan makanan bukan sekedar bungkus tetapi juga sebagai pelindung agar makanan aman dikonsumsi. Kemasan pada makanan juga mempunyai fungsi kesehatan, pengawetan, kemudahan, penyeragaman, promosi dan informasi. Namun tidak semua kemasan makanan aman bagi makanan yang dikemasnya. Kemasan yang paling sering kita jumpai saat ini adalah plastik dan styrofoam (Sulchan dan Endang, 2007).

3. Bahan Tambahan

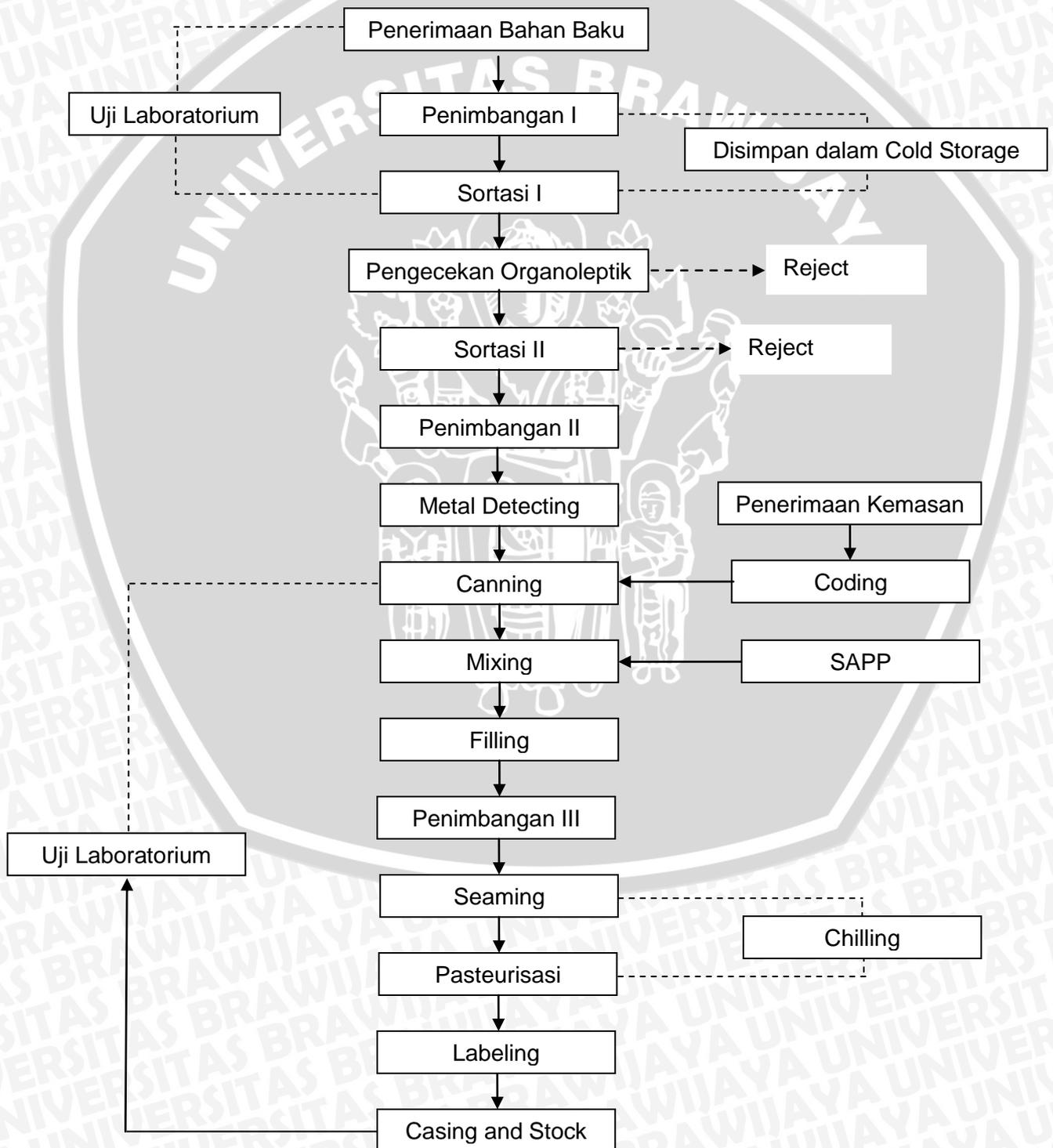
Bahan tambahan yang digunakan pada proses pengolahan daging rajungan ini adalah SAPP (Sodium Acid Pyroposphate). SAPP disimpan dalam ruang agar tidak ada kontaminasi dari luar. Pada produk daging rajungan yang sudah dikemas, SAPP ditambahkan sebanyak 1-1,4 gram yang berfungsi untuk mempertahankan warna daging rajungan dan bukan sebagai pengawet. SAPP ditambahkan ke dalam produk pada proses mixing.

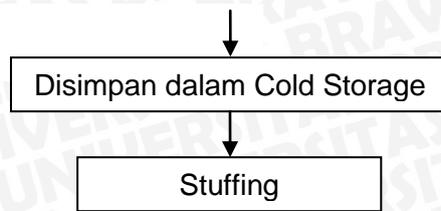
Secara umum bahan tambahan/aditif ini dapat dibedakan menjadi dua yaitu: (1) aditif sengaja yaitu aditif yang secara sengaja ditambahkan untuk meningkatkan konsistensi, citarasa,

mengendalikan keasaman/kebasaaan, dan memantapkan bentuk dan rupa; (2) aditif tidak sengaja yaitu aditif yang memang telah ada dalam makanan (walaupun sedikit) sebagai akibat dari proses pengolahan (Siaka, 2009).

5.2 Flowchart Pengolahan Rajungan

Untuk alur proses pengolahan rajungan dapat dilihat dibawah ini :





5.3 Proses Pengolahan Rajungan

5.3.1 Penerimaan Bahan Baku

Bahan baku yang diterima oleh PT. Pan Putra Samudra daging rajungan yang sudah melalui proses perebusan dan ditata dalam wadah toples plastik dan sudah dipisahkan sesuai dengan jenis daging nya yaitu *jumbo*, *flower*, *special*, *claw meat*. Berdasarkan ukurannya, *jumbo* dibedakan menjadi dua, yaitu *Jumbo Colosal* dan *Jumbo Undersize*. Untuk *claw meat* yaitu daging dari bagian kaki sampai capit rajungan. Untuk *special* yaitu pecahan dari *jumbo*, sedangkan *flower* yaitu daging yang terdiri atas tiga pasang yang berbentuk menyerupai kelopak bunga.

Pengiriman bahan baku menggunakan *sterofoam*, untuk menjaga suhu daging dilakukan penambahan es dengan perbandingan es dan daging ikan 1 : 2, penambahan es ini dilakukan agar perkembangan mikroba penyebab pembusukan dapat dicegah. Untuk mempertahankan mutu maka harus dilakukan penerapan cara berproduksi yang baik dan benar (*Good Manufacturing Practice*), Penerapan Persyaratan Sanitasi dan Hygiene di unit pengolahan (SSOP) serta HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) sebagai pengendalian terhadap bahaya-bahaya yang terjadi selama proses produksi.

Daging rajungan yang diterima kemudian dibongkar, lalu diukur suhu dagingnya dengan menggunakan *thermometer*. Setelah itu dipisahkan menurut jenisnya dan dilakukan penimbangan menggunakan timbangan digital dengan kapasitas 300 kg. Penimbangan dilakukan untuk mengetahui berat bahan baku yang diterima dan dicocokkan dengan surat jalan yang diterima dari miniplant

atau tempat pengupasan. Daging rajungan yang diterima biasanya dikemas dalam plastik, mika maupun toples plastik. Daging yang dikemas dalam toples ditimbang terlebih dahulu karena daging yang berada didalam toples lebih mudah dalam penimbangan serta penataan didalam basket. Setelah daging dalam toples selesai ditimbang, kemudian dilakukan penimbangan daging yang berada didalam plastik. Penimbangan daging rajungan yang berada didalam toples plastik agar lebih mudah mengetahui berat bersihnya, dalam penimbangan disertakan toples kosong. Ukuran berat bersih daging dalam toples, mika maupun plastik dapat dilihat pada Tabel 1.

2 mika	= 1 toples
10 plastik	= 1 toples
1 toples	=1 toples

Sumber : PT. Pan Putra Samudra

Proses pembongkaran dilakukan pada pagi hari. Tahap penerimaan bahan baku (pengecekan suhu, pemisahan, penimbangan) dilakukan diruang tertutup dengan suhu ruangan 16°C. Pembongkaran dilakukan secara cepat, tepat dan saniter dengan suhu daging yang baik yaitu 4°C. Bahan baku yang datang setiap harinya tidak tentu jumlahnya tergantung pengiriman dari miniplant. Bahan baku yang datang biasanya berasal dari Semarang, Demak (Sayong), Jepara, Batang Juwana, Bali, Rembang, Sarang, Layu, Tambak Boyo, Lamongan, Paciran, Muncar, Pasuruan, Madura, Banyuwangi. Sedangkan bahan baku rajungan dari luar pulau jawa berasal dari Makassar, Kendari, Papua (2 hari sekali). Untuk gudang penerimaan bahan baku yaitu berada di daerah Sidoarjo dan Juanda. Untuk pengecekan awal mutu daging yaitu dilakukan pengecekan organoleptik (penampakan dan bau). Setelah itu dilakukan pemisahan daging berdasarkan jenisnya yaitu *claw*, *backfin*, *leg*, *coctail*, *colosal*, *jumbo*, *jumbo undersize*, *flower* dan *spesial*. Daging yang memenuhi standar langsung dibawa

ke proses selanjutnya, sedangkan untuk daging yang basi di *reject* atau ditolak tidak akan diproses. Kriteria daging yang ditolak karena mutunya tidak memenuhi standar yang dapat dilihat dari kenampakan warna yang kusam tidak putih mengkilap, kehitaman, bau yang tercium bukan bau spesifik rajungan segar (bau detergen, minyak tanah), teksturnya lembek, berair dan lengket. Sementara daging yang belum sempat dilakukan proses sortasi disimpan dalam cold storage dengan suhu 0-3,3°C.

5.3.2 Sortasi

Sortasi ini bertugas untuk memisahkan daging sesuai jenisnya dan membersihkan daging dari kotoran (*lemi*), *shell* (cangkang) dan *filth* (kotoran kecil, rambut, kerikil, pasir) serta memisahkan daging yang ukurannya tidak sesuai standar. Ruang sortasi terbagi menjadi dua, yaitu ruang sortasi daging putih dan daging merah. Untuk daging *special*, *flower* dan *claw* masuk ke ruang sortasi *blacklight*. Dinamakan ruang *blacklight* karena tempat ini tertutup dan lampunya tidak terang bahkan terkesan gelap, diruangan ini hanya terdapat lampu berwarna agak kebiruan dengan menggunakan sinar UV yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi adanya *shell* yang mengandung fosfor. Fungsi sinar UV didalam ruangan ini adalah untuk membedakan antara daging dengan *shell* ataupun dengan benda lain. Benda selain daging akan terlihat jelas dibawah sinar UV karena warnanya akan memantul berwarna perak. Lampu diruang *blacklight* dipasang ± 30 cm dari permukaan meja.

Sortasi untuk daging *jumbo*, *colosal*, maupun *jumbo undersize* yaitu dengan memisahkan daging yang mutunya baik dan yang jelek. Pada proses daging rajungan juga dipisahkan dari kotoran, serta memisahkan daging *colosal*, *jumbo* maupun *jumbo undersize* sesuai ukuran atau beratnya. Pada tahap ini, untuk menjaga suhu daging, ditambahkan es pada basket yang berisi daging

yang belum dilakukan proses sortasi, daging rajungan harus dalam keadaan tertutup oleh es. Sortasi daging jumbo dilakukan dengan memperhatikan sanitasi dan hygiene, para pekerja harus selalu menggunakan sarung tangan pada proses ini. Untuk membersihkan lemi biasanya digunakan pisau *stainless steel*, jika terdapat *shell*, *shell* tersebut dipisahkan dan diambil dengan menggunakan pinset. Setelah itu untuk *jumbo* dan *colosal* ditata dalam toples besar berbentuk persegi panjang, sedangkan untuk jenis *jumbo undersize* dimasukkan ke dalam toples berbe



Gambar 8. Daging Jumbo

Untuk sortasi daging *special* yaitu dengan cara membersihkan *shell* yang masih ada di dalam daging kemudian ditempatkan dalam toples dan disertakan nama *miniplant* nya, setelah itu dilakukan proses sortasi ke ruang *blacklight* untuk pengecekan terakhir. Proses sortasi daging spesial dilakukan dengan menggunakan sarung tangan dan pinset, pinset yang digunakan terbuat dari *stainless steel* yang tidak mudah berkarat. Daging ini dipisahkan dengan kotoran, benda-benda asing serta serpihan cangkang yang masih tersisa. Sortasi daging *special* membutuhkan waktu yang lama karena ukuran daging yang kecil sehingga diperlukan kecermatan agar hasil sortasi benar-benar bersih. Masing-masing bagian diruang sortasi diawali oleh seorang *supervisor*. Untuk daging *flower* juga disortasi didalam ruang *blacklight*, sortasi dilakukan dengan menggunakan pinset dan dilakukan dengan sangat hati-hati karena jika tidak berhati-hati dapat merusak tekstur serta bentuk daging. Daging ini dikatakan

flower karena bentuknya yang menyerupai kelopak bunga. Daging ini minimal harus terdiri atas tiga pasang apabila kurang dari itu maka akan dimasukkan ke dalam *backfin*. *Flower* ini dapat dipecah menjadi tiga bagian yaitu *reguler*, *backfin* dan *special*. *Backfin* adalah pecahan dari *flower* yang masih utuh, *reguler* adalah pecahan dari *flower* yang berukuran besar maupun agak besar sedangkan *special* adalah bagian dari *flower* yang halus dan bentuknya kecil-kecil.



Gambar 9 dan 10. Daging Special dan Daging Reguler



Gambar 11. Daging Backfin dan Clawmeat

Claw meat dipisahkan menurut jenisnya, bagian dari *claw meat* antara lain : *coctail*, *claw* dan *leg*. Sortasi *claw meat* dilakukan dengan menggunakan pinset untuk memisahkan daging dengan cangkangnya, benda asing, tulang rawan serta daging yang mutunya tidak bagus. Untuk *coctail* adalah daging yang masih terdapat capit. Daging rajungan yang telah dilakukan proses sortasi

kemudian dicek oleh supervisor, setelah dinyatakan bersih oleh supervisor lalu dilakukan penimbangan.

Tabel 2. Ukuran Bahan Baku Daging Rajungan

No	Jenis daging	Standar ukuran
1.	<i>Colosal</i>	> 9 gram/pcs
2.	<i>Jumbo</i>	3,5-8,4 gram/pcs
3.	<i>Jumbo Undersize</i>	2,5-3,5 gram/pcs
4.	<i>Jumbo Backfin</i>	1,5-2,4 gram/pcs
5.	<i>Backfin</i>	<2 gram/pcs
6.	<i>Reguler</i>	1-1,5 gram/pcs
7.	<i>Spesial</i>	Pecahan dari <i>flower</i>
8.	<i>Flower</i>	2,5 cm (3jari)/pcs
9.	<i>Claw</i>	Carpus dan Merus
10.	<i>Coctail</i>	<i>Female</i> dan <i>Male</i>
11.	<i>Leg</i>	Lengan atau lutut

Sumber : PT. Pan Putra Samudra

Untuk pengecekan terakhir dilakukan diruang *blacklight* untuk memastikan bahwa daging tersebut benar-benar telah bersih. Pada tahap ini dilakukan juga penimbangan dengan menggunakan timbangan digital dengan kapasitas 10 kg untuk mengukur berat daging yang telah dilakukan proses sortasi. Selain itu, dilakukan pencatatan semua jenis daging berdasarkan asal daerah pengiriman.

5.3.3 Metal Detector

Pada bahan baku yang telah dilakukan proses sortasi, ditata kembali ke dalam toples atau plastik yang kemudian dilewatkan menuju mesin Metal Detector. Mesin ini berfungsi untuk mengetahui ada tidaknya kandungan logam yang tidak sengaja terdapat dalam bahan baku yang telah ditimbang setelah

proses sortasi. Pada proses ini, daging rajungan seperti melewati alat pendeteksi logam, jika terdapat logam didalam daging tersebut maka alat pendeteksi akan berbunyi dan memberikan sinyal warna merah dan kerja mesin langsung terhenti kemudian daging tidak akan masuk ke dalam proses selanjutnya (*Reject*). Pengujian ini juga bertujuan untuk meminimalisir terjadinya pengembalian produk dari buyer karena adanya kandungan logam didalam produk serta untuk menjamin mutu produk sehingga aman untuk dikonsumsi.

5.3.4 Canning

Canning merupakan salah satu bagian proses produksi dari pengolahan rajungan. Pada proses *canning* terdapat dua proses, yaitu proses *mixing* dan *filling*. *Mixing* disini dimaksudkan pencampuran antara beberapa jenis daging dengan penambahan SAPP (*Sodium Acid Phosphosphate*). Pencampuran jenis daging tersebut biasanya disesuaikan oleh buyer tiap brand.

Pencampuran daging (*mixing*) adalah pencampuran daging rajungan yang sudah yang sudah melalui tahap sebelumnya, sehingga sudah layak dilakukan proses *canning*. Pencampuran daging rajungan ini berdasarkan pada tempat di dapatkannya bahan baku daging berbeda-beda serta jenis dari tiap merk. Contoh pada jenis *super lump*, pada jenis ini proses *mixing* daging terdiri atas 3 unsur yaitu *backfin*, *flower* dan pecahan *jumbo*, untuk jenis *claw meat* terdiri dari 3 unsur, *carpus*, *merus* dan *claw*. Pada proses ini juga dilakukan *mixing* dengan daging yang sudah dipasteurisasi yaitu daging yang telah dilakukan uji sensori oleh pihak laboratorium. Untuk proses *mixing* daging *fresh meat* dengan daging yang sudah dipasteurisasi digunakan perbandingan 80% *fresh meat* dan 20% daging pasteurisasi. Tujuan dari pencampuran daging adalah untuk menyamakan jenis, ukuran dan kondisi daging agar diperoleh daging dengan mutu yang sama. Proses *mixing* dilakukan diatas nampan plastik

diatas meja, dimana meja tersebut telah dilapisi es curai dengan tujuan agar suhunya tetap terjaga. Untuk daging jenis *claw*, proses mixing yang dilakukan diatas nampan langsung diberi campuran SAPP lalu dilakukan proses *filling*. Sedangkan untuk jenis jumbo, SAPP dilakukan saat daging jumbo sudah disusun rapi didalam kaleng.

Filling adalah proses pengisian daging ke dalam kemasan. Pada proses ini daging yang telah mengalami proses pencampuran dimasukkan ke dalam kemasan. Proses *filling* dilakukan secepat mungkin agar mutu daging tetap terjaga. Proses *filling* dilakukan sesuai dengan jenis daging yang ada. Pada jenis *super lump*, *lump*, *special*, *backfin* dan *claw meat*, sebelumnya dilakukan penataan lapisan bawah daging (*dressing*) dengan menggunakan daging merus yang masih utuh. Kemudian pada lapisan tengah ditambahkan daging yang sesuai dengan permintaan *buyer* yang sudah ditambahkan SAPP. Kemudian pada bagian atas dilakukan penataan daging (*dressing*) kembali, baru setelah itu dilakukan penimbangan dan penutupan kaleng. Pada jenis *jumbo* dan *colossal* untuk penataan daging bagian bawah dilakukan dengan cara melingkar. Untuk penambahan SAPP dilakukan pada lapisan daging bagian bawah dan lapisan pertama bagian atas, setelah itu dilakukan penimbangan dan proses penutupan kemasan. Untuk ukuran timbangannya yaitu 227 gram atau 8 oz. Pada jenis *coctail*, daging ditata rapi pada kaleng kemudian ditambahkan SAPP bubuk seperti yang dilakukan pada proses *filling jumbo* dan *collosal*. Untuk merk BOSS jenis *coctail* dibedakan menjadi 2 yaitu *male* dan *female*. Fungsi dari penambahan SAPP pada proses *filling* adalah untuk mempertahankan kenampakan dan warna daging rajungan.

Coding atau pemberian kode dilakukan sesuai dengan brand yang ada. Pada proses ini pemberian kode dilakukan dengan menggunakan inkjet printer

yang khusus digunakan untuk mencetak kode yang ada pada kemasan rajungan. Setelah itu dilakukan pembersihan kemasan pada hot tank yang berada di ruang pasteurisasi.

5.3.5 Seaming

Pada tahap ini kaleng yang akan digunakan biasanya dilakukan pengecekan terlebih dahulu. Pengecekan tersebut menggunakan *seam projector*, dimana cup yang sudah ditutup kemudian bagian sampingnya dipotong lalu diletakkan pada *seam projector*. Untuk pengecekan ini dilakukan 4 jam sekali untuk memastikan bahwa kemasan dalam keadaan baik. Untuk pengecekan *double seam* harus disesuaikan dengan standar yang ada. Penutup kemasan yang digunakan sama seperti pada penutup kemasan *soft drink* yaitu *two piece* berbahan *tinplate*. Tinplate ini adalah campuran dari timah putih dengan baja, fungsi dari timah putih ini yaitu sebagai anti gores, tidak cepat berkarat atau korosif, sedangkan baja sebagai kekuatan pada penutup kemasan agar tidak mudah penyok. Pada proses ini digunakan mesin seamer berjumlah 3 buah, sebelum proses biasanya mesin dibersihkan terlebih dahulu. Untuk mesin seaming yang digunakan adalah mesin semi otomatis dengan menggunakan *single head*. Mesin ini mempunyai kecepatan putaran 1,5 per detik. Terdapat empat bagian pada mesin ini yaitu *seaming roll*, *seaming chuck*, *base plate*, dan *spring pressure* (tekanan peer). Mesin ini digerakkan oleh motor penggerak yang menggerakkan garda, kemudian menggerakkan *seamer* lalu roll bergerak. Setiap akan dilakukan proses produksi biasanya mesin ini diberi pelumas yang sesuai dengan standar pengolahan pangan (*food grade*).

Alat yang digunakan untuk melakukan pengecekan *double seam* adalah *seam projector*. Alat ini dari mesin proyektor yang dihubungkan ke komputer dengan menggunakan sistem operasi Windows. Alat ini memang dirancang

untuk mendeteksi struktur *double seam* pada kemasan cup. Untuk penggunaan alat ini sangat mudah, pertama-tama kemasan cup yang telah ditutup dengan penutup kaleng dipotong bagian samping (vertikal) untuk melihat *double seam*, setelah itu diletakkan diatas proyektor lalu bagian yang telah dipotong tadi diletakkan tepat diatas pendeteksi *double seam*, lalu pada layar monitor akan terlihat sambungan *double seam* telah terbentuk dengan sempurna atau belum. Jika *double seam* tidak terbentuk dengan sempurna, proses penutupan kemasan dihentikan sementara untuk mengatur ulang mesin seamer yang digunakan di ruang proses.



Gambar 12. Seam Projector

Proses penutupan kemasan dengan mesin ini yaitu pertama-tama kemasan yang ada di *base plate* didorong naik ke atas oleh *seaming chuck* dan ditahan oleh *spring pressure*. Kemudian *first roll* masuk membuat lipatan dasar, kemudian *second roll* merapikan lipatannya dan membuat lipatan lebih maksimal (*double seam*), setelah itu kemasan akan turun bersamaan dengan *lifter plate* dan secara otomatis dibantu oleh *knock out* setelah itu terbentuklah *double seam*. Setelah kemasan tertutup dengan sempurna, kemasan cup yang berisi daging rajungan ditata ke dalam basket yang terbuat dari *stainless steel* kemudian dimasukkan ke dalam *chill tank* yang berada di ruang *seaming* untuk menjaga suhu daging. Basket yang terbuat dari *stainless steel* ini mempunyai kapasitas 100 cup per basket. Setelah tangki pasteurisasi siap, basket yang

berisi daging rajungan dibawa ke ruang pasteurisasi untuk dilakukan proses selanjutnya.

5.3.6 Pasteurization

Proses pasteurisasi ini dilakukan untuk memperpanjang daya simpan produk. Pasteurisasi sendiri diartikan sebagai suatu proses pengawetan yang dilakukan dengan pemanasan dan pendinginan pada suatu produk pada waktu dan suhu tertentu. Pada proses ini mikroba-mikroba patogen tidak berkembang dan dapat dikurangi dan dilihat dari kandungan gizinya dapat dipertahankan sehingga tidak banyak mengalami perubahan baik kandungan gizi maupun secara fisik.

Sebelum dilakukan proses pasteurisasi, tank pasteurisasi dibersihkan terlebih dahulu. Terdapat 6 tank yang ada diruang pasteurisasi, 3 tank untuk pemanasan dan 3 tank untuk pendinginan. Satu tank mempunyai kapasitas 7-10 basket. Selama proses ini berlangsung, dilakukan pengukuran suhu dan dicatat setiap 5 menit sekali. Untuk waktu pasteurisasi yaitu selama 140 menit dengan suhu 184 °F. Dengan adanya pengecekan dan pencatatan suhu secara rutin jika terjadi penyimpangan terhadap suhu yang digunakan, maka dapat segera dikendalikan sehingga suhu yang digunakan selama proses pemanasan dapat dikendalikan dan mutu produk tetap terjaga dengan baik.

Terdapat tiga bagian pemanas yang digunakan pada proses pasteurisasi yaitu pipa angin (berwarna kuning), pipa melingkar (berwarna biru) dan *steam valp*. Pipa angin ini berfungsi untuk meratakan suhu pemanasan, pipa melingkar yang digunakan untuk mengalirkan air, sedangkan *steam valp* ini berfungsi sebagai alarm. Pada proses ini juga dilakukan pengambilan sampel yang diukur dengan *thermocouple*, fungsinya untuk mengecek suhu daging pada

saat dilakukan pemanasan. Untuk alat yang digunakan selama proses pasteurisasi, dilakukan kalibrasi alat 1 tahun 1 kali, sedangkan untuk panel dan bak dilakukan kalibrasi 1 minggu 1 kali dan juga pengecekan bak setiap 1 jam sekali.

Setelah dilakukan pemanasan, kaleng segera dipindahkan ke *chill tank*. Pada proses pasteurisasi ini memang terdapat dua proses yaitu pemanasan di *hot tank* dan pendinginaan di *chill tank*. *Chill tank* ini telah berisi es pada suhu 32-36 °F, hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya overcooking selama proses pemanasan. Pendinginan di *chill tank* dilakukan selama 120 menit. Pada pendinginan, suhu juga tetap dilakukan pengecekan secara rutin selama 5 menit sekali. Pada *chill tank* ditambahkan klorin sebanyak 3-4 ppm dengan tujuan untuk mengurangi dan membunuh sebagian mikroba patogen.

5.3.7 Pemberian Label (*Plastic Shrink*)

Setelah dilakukan proses pasteurisasi, basket yang berisi produk rajungan kemasan plastik cup diangkat lalu dibawa dengan lori untuk disimpan ke dalam *hold storage* yang terletak di ruang casing and stock. Pemberian label biasanya dilakukan dihari berikutnya. Pada proses ini terdapat dua label yang akan digunakan yaitu penutup bagian atas yang terdapat label stiker di atasnya serta label plastik (*plastik shrink*) untuk bagian luarnya. Untuk label penutup bagian atas biasanya langsung diletakkan di atas penutup yang berfungsi untuk melindungi bagian atas produk. Walaupun sudah tertutup dengan penutup kaleng, tetapi untuk menjaga mutu produk tetap aman hingga sampai ke konsumen, digunakan juga penutup bagian atas yang terbuat dari plastik.

Pada proses ini, produk yang telah ditutup bagian atasnya diberi label plastik untuk bagian luar kemasannya, lalu produk dimasukkan ke dalam mesin boiler yang telah dilengkapi dengan konveyer agar memudahkan proses

pemindahan, kemudian ketika produk keluar dari mesin, plastik sudah terbentuk sesuai dengan bentuk kemasan plastik cup produk daging rajungan. Dibagian ujung boiler terdapat bak plastik yang berisi es, baik ini berfungsi untuk mempertahankan suhu daging setelah dilakukan proses pemanasan untuk membentuk label kemasan. Setelah proses labeling selesai, produk dipindahkan ke ruang *casing and stock* menggunakan lori.

Pelabelan sangat diperlukan pada suatu pengemas. Pelabelan dapat memuat identitas produk, ukuran produk, jenis dan nama produk, nama dan alamat pabrik, menambah daya tarik dan keindahan pengemas. Pelabelan juga akan memudahkan dalam pendistribusian, komunikasi dan ergonomi. Dengan pelabelan akan mudah didistribusikan dari pabrik ke distributor atau pengecer sampai ke tangan konsumen. Sebagai media komunikasi, pelabelan dengan menuliskan merek produk merupakan bagian dari promosi dengan pertimbangan mudah dilihat, dipahami dan diingat (Hendrasty, 2013).

5.3.8 Casing and Stock

Proses pengepakan dilakukan setelah proses pendinginan di *chill tank* selesai. Pengepakan ini berfungsi untuk melindungi produk dari perusahaan hingga sampai ke konsumen sehingga hal ini memudahkan pendistribusian serta menjaga produk agar tetap dalam keadaan baik. Untuk pengepakan sendiri langkah pertama yang dilakukan adalah memisahkan produk berdasarkan kode produksi dan disesuaikan dengan jenis, kemudian dilakukan pengepakan ke dalam master carton atau kardus sesuai jenis dan berdasarkan kode produksi. Setelah itu master carton atau kardus diberi cap kode produksi dan tanggal pembuatan, kapasitas master carton yaitu sejumlah 12 cup. Pada pengepakan produk biasanya diberikan layer, layer ini berfungsi untuk menghindari kerusakan kaleng selama proses distribusi. Setelah itu kardus ditutup dengan lakban dan diletakkan didalam cold storage untuk disimpan. Untuk produk yang belum

sempat dilakukan pengepakan biasanya disimpan dalam cold storage (dihold) yang memang khusus untuk penyimpanan produk daging rajungan yang belum sempat dilakukan pengepakan.

Untuk penyimpanan didalam cold storage tumpukan kardus maksimal 15 tumpukan kardus dengan jarak dinding cold storage dengan karton sejauh 5 cm. Cold storage pada penyimpanan ini dilakukan pengecekan 1 jam sekali. Untuk suhu ruang pengepakan rata-rata 16-20°C. Untuk pengkodean pada master carton dilakukan dengan memberikan cap atau stempel yang berfungsi untuk mempermudah pelacakan ketika terjadi komplain dari konsumen karena adanya kerusakan produk. Pada saat akan dilakukan pengepakan produk biasanya dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan kompresor untuk menghilangkan sisa-sisa uap air. Untuk master carton sendiri memang diberikan dua lubang, hal ini berfungsi untuk mempermudah sirkulasi udara pendinginan selama penyimpanan.

Sistem penyusunan pada cold storage dengan *car stuffle* yaitu master carton ditumpuk sesuai dengan jenis dan brand yang dilakukan seperti menumpuk batu bata, sehingga terdapat beberapa lubang disisi kardus yang digunakan sebagai sirkulasi udara agar produk yang sudah dikemas ke dalam kardus tetap terjaga suhunya. Untuk distribusi biasanya dilakukan juga dengan mengeksport produk rajungan kaleng dan produk pembekuan. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan pada proses ekspor ini yaitu sanitasi pada kontainer dan produk, perlengkapan seperti segel dan gembok, serta pengecekan suhu yang dilakukan selama perjalanan. Untuk kapasitas kontainer yaitu sebanyak 2000-3225 master carton.

Pada saat dilakukan proses penataan didalam kontainer loading door pada anteroom harus dibuka kemudian kontainer masuk hingga mendekati loading door, lalu dilakukan penataan didalam kontainer, hal tersebut dilakukan

agar produk tetap terjaga suhunya. Negara tujuan ekspor yaitu hanya di benua asia khususnya di Hongkong.

5.3.9 Pengujian Laboratorium

Sebelum diekspor ke negara tujuan, produk daging rajungan ini harus dilakukan pengujian di laboratorium terlebih dahulu. PT. Pan Putra Samudra mempunyai standar pengujian yaitu pengujian CAP (*Chlorampenichol*), Uji Mikrobiologi dan Uji Sensori. Untuk uji CAP dan Uji Mikrobiologi dilakukan oleh pihak laboratorium, sedangkan untuk uji sensori dilakukan pihak laboratorium dengan QC Buyer didalam ruang proses. Uji CAP menggunakan metode *Elisa Test* yang digunakan sebagai penduga adanya CAP didalam produk, batas maksimum CAP yang diberikan yaitu $< 0,025$. Sedangkan untuk uji mikroba untuk standar produk akhir meliputi *Salmonella*, *S. aureus*, *Coliform*, dan *E.coli*. Pada uji mikroba ini hanya sebagai penegas ada atau tidaknya mikroba di produk akhir daging rajungan. Untuk pengujian yang dilakukan tidak hanya pada produk akhir tetapi juga pada *raw material* produk. Untuk pengujian produk akhir kemasan cup hanya dilakukan pada jenis *claw* dan *special*.

Pengujian mutu produk akhir merupakan lanjutan dari pengujian mutu bahan baku yang digunakan untuk proses produksi. Produk yang dihasilkan yaitu berupa daging rajungan yang dikemas dengan kemasan plastik cup yang harus disimpan dalam suhu dingin karena termasuk makanan yang mudah busuk. Pengolahan merupakan usaha untuk mempertahankan produk hasil perikanan dan sebagai akibat dari penanganan dan pengolahan tersebut akan menimbulkan berbagai perubahan sifat walaupun hanya untuk mempertahankan mutu produk. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui mikrobiologi yang berkembang setelah proses pengolahan. Pihak laboratorium juga melakukan uji swab untuk kebersihan ruang proses dan pekerja 1 bulan 1

kali uji yang dilakukan. Air yang digunakan dalam proses produksi harus baik dan bersih sehingga perlu dilakukan test *hardness* (kandungan logam). Tes ini digunakan untuk mengetahui derajat kesadahan air yang digunakan dalam proses. Selain itu perlu pula dilakukan chlorine test terhadap persediaan air proses, untuk menjaga konsentrasi chlorine yang digunakan.



6. PENERAPAN HACCP DI PT PAN PUTRA SAMUDRA

6.1 Tahapan Awal Penerapan HACCP

Untuk langkah awal pada penerapan HACCP ini adalah dengan membuat rencana pembentukan tim HACCP, membuat deskripsi produk, mengidentifikasi rencana penggunaan, menyusun alur proses produksi dan mengkonfirmasi alur proses produksi. Deskripsi produk rajungan dapat dilihat pada Tabel 3.

Deskripsi Produk Pengolahan Rajungan

No.	Deskripsi	Uraian
1.	Komposisi produk	Produk terbuat dari rajungan yang sudah direbus, dengan tambahan bahan pangan SAPP (<i>Sodium Acid Phyropospate</i>)
2.	Karakteristik Produk Akhir	Rajungan Kaleng, dapat langsung dikonsumsi/ dimasak sebelum dikonsumsi Kemasan Primer : Cup plastik
3.	Pengemasan	Kemasan Sekunder : Karton/kardus Dengan metode pasteurisasi, yaitu
4.	Metode Pengawetan	rajungan yang sudah dikemas dalam kaleng di panaskan pada suhu 1 tahun dengan suhu pendinginan

-
- (suhu penyimpanan di kulkas)
5. Umur Simpan Label yang tertera pada produk terdiri dari nama komersil produk (merk/brand), nama produsen dan
6. Label atau spesifikasi distributor, komposisi bahan, informasi nilai gizi, tanggal kadaluarsa dan kode produksi dan cara penyajian/cara memasak
7. Cara Distribusi Distribusi melalui darat yaitu dengan kontainer yang dilengkapi dengan sistem rantai dingin, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan kapal laut hingga sampai ke negara tujuan
-

6.2 Tujuh Prinsip Penerapan HACCP

Prinsip HACCP untuk menganalisis kualitas mutu produk rajungan kaleng di PT. Pan Putra Samudra yaitu dengan melakukan analisis bahaya pada proses input, proses output, penentuan titik kendali kritis (*Critical Control point*), penentuan batas kritis, membuat sistem pemantauan (*monitoring*) CCP, melakukan tindakan korektif apabila dalam proses pemantauan mengindikasikan adanya CCP yang tidak sesuai dengan batasan yang ada, menetapkan prosedur verifikasi untuk mengkonfirmasi bahwa sistem HACCP yang disusun berjalan dengan efektif, kemudian yang terakhir melakukan dokumentasi seluruh proses

yang ada dan mencatat semua hal yang berhubungan dengan aplikasi dan prinsipnya.

6.2.1 Analisa Bahaya Pada Proses Produksi

Dalam melakukan analisa bahaya proses produksi, dilakukan dengan cara membuat daftar bahaya yang mungkin terdapat pada setiap tahapan dari pengolahan rajungan di PT. Pan Putra Samudra. Hasil analisis potensi bahaya pada setiap tahapan proses dari mulai penerimaan bahan baku, proses pengolahan hingga penyimpanan. Setiap potensi bahaya tersebut diidentifikasi bahaya biologi, kimia dan fisik yang ada pada bahan pangan sehingga menyebabkan pangan menjadi tidak aman untuk dikonsumsi oleh konsumen. Kemudian dilakukan proses identifikasi penyebab bahaya serta upaya untuk pengendalian yang akan dilakukan. Hasil dari identifikasi bahaya dapat dilihat pada Tabel 4.

6.2.2 Penentuan CCP Pada Proses Produksi

Untuk tahapan selanjutnya yaitu menganalisa setiap potensi bahaya yang mungkin teridentifikasi, kemudian melakukan penilaian apakah sebagai titik kritis atau tidak. Suatu titik kritis didefinisikan sebagai suatu tahap pengendalian dalam proses pencegahan, menghilangkan, menurunkan suatu bahaya keamanan dan produk menuju suatu tingkat yang dapat diterima. Untuk mempermudah penentuan identifikasi titik kritis dapat dibantu dengan menggunakan pohon keputusan (*decison tree*). Hasil penetapan CCP pada proses pengolahan rajungan yaitu pada tahapan penerimaan bahan baku, *metal detecting*, *seeming*, *pasteurization* dan cold storage. Data identifikasi CCP dan penetapan CCP dapat dilihat pada Lampiran 2.

Tujuan sistem HACCP adalah untuk memusatkan pengendalian pada CCP. Jika ternyata teridentifikasi adanya bahaya namun tidak ditemukan adanya

CCP, maka perlu dipertimbangkan adanya perubahan desain dalam proses untuk mengendalikan bahaya. HACCP harus diterapkan pada setiap proses secara spesifik dan terpisah. CCP yang diidentifikasi pada suatu proses untuk menghasilkan makanan tertentu mungkin berbeda dengan CCP untuk menghasilkan produk lainnya. Penerapan HACCP harus secara terjadwal ditinjau kembali, dan bila perlu dibuat perubahan jika terjadi modifikasi terhadap produk atau tahapan proses. Penerapan HACCP harus bersifat fleksibel (Andriati, 2008).

6.2.3 Penentuan Batas Kritis

Batas kritis adalah suatu kriteria yang memisahkan antara kondisi yang dapat diterima dengan yang tidak dapat diterima. Suatu batas kritis adalah nilai maksimum atau minimum yang ditetapkan sebagai parameter biologis, kimia atau fisik yang harus dikendalikan pada setiap CCP. Hal ini dilakukan guna mencegah, menghilangkan atau mengurangi kejadian-kejadian dari bahaya keamanan produk. Setiap pengendalian akan mempunyai satu atau lebih batas kritis yang sesuai, berdasarkan faktor-faktor seperti: temperatur, waktu, dimensi fisik, kelembapan, pH, klorin yang tersedia, dan sensory information seperti aroma dan visual appearance (Fakhmi et al, 2014).

Pada tahap pengendalian ini ditentukan juga batas-batas kritisnya yaitu kriteria yang memisahkan kondisi yang dapat diterima dengan yang tidak dapat diterima. Parameter untuk penyusunan batas kritis dipilih dengan sedemikian rupa sehingga memungkinkan untuk melakukan tindakan perbaikan ketika batas kritis sudah terlampaui. Seperti pada proses penerimaan bahan baku, batas kritis terletak pada suhu daging dan kondisi daging, sedangkan pada pasteurisasi batas kritis terletak pada suhu pemanasannya.

6.2.4 Sistem Pemantauan (*monitoring*) CCP

Pengamatan atau pengukuran untuk menetapkan apakah suatu CCP dapat dikendalikan dengan baik. Dan menghasilkan catatan yang teliti untuk

digunakan selanjutnya dalam verifikasi suatu prosedur yang harus dilakukan jika terjadi penyimpangan. Tetapi dalam pengolahan data ini tidak dilakukan penetapan prosedur pemantauan CCP dan tindakan koreksi (Marlyana et al, 2012).

Setelah dilakukan penentuan batas kritis terhadap CCP, kemudian dilakukan pemantauan agar tahapan pada setiap proses produksi masih berada dibawah batas-batas kritis yang telah ditentukan. Pemantauan tersebut akan memberikan informasi yang tepat. Untuk sistem pemantauan yang dilakukan pada proses penerimaan bahan baku yaitu dengan melakukan pengecekan pada data suhu yang dilakukan secara rutin setiap hari nya, hal tersebut berlaku untuk seluruh CCP yang telah ditentukan.

6.2.5 Penentuan Tindakan Koreksi

Tindakan perbaikan yang spesifik harus dikembangkan untuk setiap CCP dalam sistem HACCP agar dapat menangani penyimpangan yang terjadi. Tindakan-tindakan harus memastikan bahwa CCP telah berada dibawah kendali. Tindakan-tindakan harus mencakup disposisi yang tepat dari produk yang terpengaruh. Penyimpangan dan prosedur disposisi produk harus didokumentasikan dalam catatan HACCP (Badan Standarisasi Nasional, 2011)

Pada proses pengolahan daging rajungan di PT. Pan Putra Samudra sudah sesuai dengan alur proses pengolahan daging rajungan dan komposisi pembuatan yang dibuat oleh PT. Pan Putra Samudra jika terjadi penyimpangan, tindakan-tindakan yang dijalankan harus dapat mengendalikan CCP. Untuk tindakan perbaikan untuk setiap tahapan proses produksi yaitu melakukan *reject*, baik pada bahan baku maupun produk yang sudah jadi. Serta melakukan pengawasan lebih pada proses yang diduga terdapat penyimpangan.

6.2.6 Prosedur Verifikasi

Verifikasi meliputi dua bagian : catatan telaah, dan hasil inspeksi lapangan. Auditor eksternal bisa diberdayakan untuk melakukan verifikasi rencana HACCP. Pabrik pakan yang baru pertama kali mengembangkan rencana HACCP seharusnya memulai dengan sebuah rencana audit dengan frekuensi yang tinggi (setiap dua bulan atau tiga bulan sekali) dalam upaya menjamin ketaatan sistem HACCP terhadap rencana. Audit terhadap aktivitas-aktivitas tertentu secara okasional dan tidak terencana (audit mendadak) juga akan berdampak positif. Audit ini seharusnya dapat ditelaah sebagai suatu kartu catatan. Auditor melakukan identifikasi kekurangan-kekurangan yang dibutuhkan untuk perbaikan, yang dilengkapi dengan rekomendasi dalam upaya perbaikan, dan dilengkapi dengan manajemen pada seluruh tataran dengan tingkat kenyamanan tentang kemampuan pabrik untuk menghasilkan pakan yang bebas dari setiap potensi bahaya (Achamdi, 2010)

Untuk prosedur verifikasi yang dilakukan dengan melakukan pemeriksaan catatan-catatan yang dilakukan pada setiap tahapan produksi yang dilakukan secara rutin oleh asisten QA dan memastikan bahwa CCP masih terkendali. Kemudian pada pengujian laboratorium yang mengambil sampel secara acak yang kemudian dilakukan pencatatan pada setiap pengujiannya. Prosedur verifikasi diakhiri dengan melakukan validasi sistem untuk memastikan bahwa sistem HACCP yang diterapkan sudah memenuhi persyaratan dan akan dilakukan pembaharuan sistem apabila terjadi perubahan di tahap proses nya.

6.2.7 Prosedur Pencatatan (Dokumentasi)

Perusahaan kemudian harus membuat Dokumen Critical Control Point atau CCP untuk setiap CCP yang telah diidentifikasi dalam analisa bahaya. Dokumen ini menjelaskan prinsip HACCP yang ke 3 hingga 7, dimana meliputi

batas kontrol, tindakan monitoring, korektif, juga verifikasi dari masing-masing CCP. Dokumen CCP untuk salah satu potensi bahaya dari produk RBD CNO (Sugianto dan Togar, 2014)

PT. Pan Putra Samudra sudah melakukan sistem dokumentasi yang tepat dan praktis untuk pengaplikasian penerapan sistem HACCP yang efektif dan efisien. Contohnya yaitu pada proses pasteurisasi, dokumentasi dilakukan setiap hari oleh administrasi pada tiap proses secara rutin, kemudian catatan untuk kondisi kaleng setiap 4 jam sekali pada saat pengecekan.

6.3 Analisa Penerapan HACCP di PT Pan Putra Samudra

HACCP merupakan sistem dalam pengawasan mutu makanan. Pendekatan dengan HACCP ini, maka pengawasan mutu dan keamanan makanan pada produk yang ada di PT. Pan Putra Samudra, dapat terjamin mutunya, karena pada setiap tahapan proses yang ada dikendalikan dari bahaya yang mungkin terjadi. Untuk penerapan manajemen keamanan pangan di PT. Pan Putra Samudra dapat dilakukan dengan adanya penerapan 7 prinsip HACCP, dengan cara menggunakan alur proses produksi untuk menggambarkan alur proses pengolahan daging rajungan, sehingga dapat mengidentifikasi bahaya-bahaya potensial pada keamanan produk makanan, dilanjutkan dengan menentukan kriteria batas kritis untuk setiap CCP, penentuan tindakan perbaikan dan menetapkan anggota tim yang bertanggung jawab dan langkah yang akan diterapkan untuk mendokumentasikan seluruh penerapan metode HACCP, sehingga dapat dijadikan acuan/standar baku untuk setiap proses produksi. Untuk sanitasi di PT. Pan Putra Samudra sudah dilakukan dokumentasi oleh pihak administrasi secara rutin dan para pekerja sudah menerapkan kegiatan sanitasi ini.

Tabel 4. Analisa Bahaya

Tahapan Proses	Bahaya Potensial	Penyebab Bahaya	Kategori Bahaya			Apakah bahaya potensial signifikan			Alasan	Tindakan Pencegahan
			B	C	F	Resiko (L/M/H)	Keparahan (L/M/H)	Signifikan (L/M/H) (Yes/No)		
Receiving	Bahan baku yang busuk, kandungan mikrobiologi dan CAP	Proses pendistribusian yang lama	✓	✓	✓	H	H	Y	Rajungan yang datang dari berbagai daerah menyebabkan pengiriman yang lama	Reject dan Penerapan rantai dingin pada proses pengolahan dari awal sampai akhir
Penimbangan I	Kontaminasi alat dan pekerja	Manusia dan alat yang digunakan		✓	✓	M	M	Y	Pekerja yang kurang memperhatikan sanitasi hygiene	Lebih memperhatikan sanitasi dan hygiene
Sortasi I	Bahan baku yang kurang bersih dan terdapat sisa-sisa cangkang	Manusia dan cangkang rajungan		✓	✓	M	M	Y	Sanitasi dan hygiene serta kurangnya ketelitian yang kurang dijaga dapat mempengaruhi mutu daging	Ketelitian pada saat sortasi

									rajungan	
Pengujian Organoleptik										
Sortasi II	Bahan baku yang kurang bersih dan terdapat sisa-sisa cangkang	Manusia dan cangkang rajungan		√	√	M	M	Y	Sanitasi dan hygiene serta kurangnya ketelitian yang kurang dijaga dapat mempengaruhi mutu daging rajungan	Ketelitian pada saat sortasi
Penimbangan II	Kontaminasi alat dan pekerja	Manusia dan alat yang digunakan		√	√	M	M	Y	Pekerja yang kurang memperhatikan sanitasi hygiene	Lebih memperhatikan sanitasi dan hygiene
<i>Metal Detecting</i>	Kandungan logam	Logam yang terdapat dalam bahan baku	√	√	√	H	H	Y	Kandungan logam pada bahan baku dapat mempengaruhi mutu produk akhir	Reject dan pemeriksaan ulang
<i>Canning</i>	Bahan baku	Mikrobiologi	√		√	M	M	Y	Penanganan yang	Reject, pemeriksaan

									kurang cepat dan tepat mempengaruhi mutu produk akhir	ulang dan penerapan rantai dingin
<i>Mixing</i>	Bahan baku	Mikrobiologi	✓	✓	M	M	Y	Penanganan yang kurang cepat dan tepat mempengaruhi mutu produk akhir	Reject, pemeriksaan ulang dan penerapan rantai dingin	
<i>Filling</i>	Bahan baku	Mikrobiologi	✓	✓	M	M	Y	Penanganan yang kurang cepat dan tepat mempengaruhi mutu produk akhir	Reject, pemeriksaan ulang dan penerapan rantai dingin	
Penimbangan III	Kontaminasi alat dan pekerja	Manusia dan alat yang digunakan		✓	✓	M	M	Y	Pekerja yang kurang memperhatikan sanitasi hygiene	Lebih memperhatikan sanitasi dan hygiene
<i>Seaming</i>	double seam pada	Mesin seamer	✓	✓	✓	H	H	Y	Double seam yang kurang rapat	Setting ulang mesin

	kemasan								menyebabkan kontaminasi dari luar, sehingga mutu produk tidak dapat terjaga	seamer
<i>Pasteurizing</i>	Pertumbuhan bakteri dan kandungan CAP	Suhu yang digunakan	✓	✓	✓	H	H	Y	Bakteri patogen dapat tumbuh dan berkembang pada suhu yang tidak sesuai dengan prosedur, serta terdapat kandungan CAP di produk akhir	Reject dan pemeriksaan ulang
Labeling	Pertumbuhan bakteri	Label dan penutup yang digunakan	✓		✓	M	M	Y	Bakteri patogen dapat berkembang dan menurunkan mutu produk	Penerapan rantai dingin
<i>Casing and Stock</i>	Proses pengepakan yang kurang	Manusia			✓	M	M	Y	Pengembalian produk dari konsumen	Ketelitian pada setiap

	teliti							disebabkan karena kurang teliti dalam memberikan tanggal serta kode produksi pada saat pengepakan	prosesnya
Cold Storage	Pertumbuhan bakteri	Suhu penyimpanan	✓	✓	H	H	Y	Suhu yang digunakan jika tidak sesuai dengan prosedur dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri	Pemeriksaan oleh supervisor setiap hari
Stuffing	Proses penataan didalam container yang kurang hati-hati	Manusia		✓	L	L	N	Saat proses pemindahan dan penataan dikontainer yang kurang hati-hati dapat merusak kemasan master carton	Re-packing

Tabel 5. Decision Tree

Tahapan dan Bahaya	Q1	Q2	Q3	Q4	CCP	Catatan Tim HACCP
Receiving	Ya	Ya	-	-	CCP	Ya CCP karena pada tahap penerimaan bahan baku bahaya yang ada tidak dapat dihilangkan pada tahap selanjutnya.
Penimbangan I	Tidak	Tidak	-	-	Bukan CCP	Bukan CCP karena pada proses penimbangan bahaya yang ditimbulkan tidak melebihi tingkat yang dapat diterima
Sortasi I	Ya	Tidak	Tidak	-	Bukan CCP	Bukan CCP karena pada proses sortasi bahaya yang timbul tidak melebihi tingkat yang dapat diterima.
Pengecekan Organoleptik	Tidak	Tidak	-	-	Bukan CCP	Bukan CCP karena pada proses pengecekan organoleptik bahaya yang ditimbulkan tidak melebihi tingkat yang dapat diterima
Sortasi II	Ya	Tidak	Tidak	-	Bukan CCP	Bukan CCP karena pada proses sortasi bahaya yang timbul tidak melebihi tingkat yang dapat diterima.
Penimbangan II	Tidak	Tidak	-	-	Bukan CCP	Bukan CCP karena pada proses penimbangan II bahaya yang ditimbulkan tidak melebihi tingkat yang dapat diterima

<i>Metal Detecting</i>	Ya	Ya	-	-	CCP	Ya CCP karena pada tahap ini jika terdapat logam didalam bahan baku, bahaya yang ditimbulkan tidak dapat dihilangkan pada tahap selanjutnya.
<i>Canning</i>	Ya	Tidak	Tidak	-	Bukan CCP	Bukan CCP, karena bahaya yang terjadi pada proses canning, tidak membahayakan sampai ketinggian yang diterima oleh konsumen.
<i>Mixing</i>	Ya	Tidak	Tidak	-	Bukan CCP	Bukan CCP, karena bahaya yang ditimbulkan masih dapat dicegah pada tahap selanjutnya
<i>Filling</i>	Ya	Tidak	Tidak	-	Bukan CCP	Bukan CCP, karena bahaya yang ditimbulkan masih dapat dicegah pada tahap selanjutnya
Penimbangan III	Tidak	Tidak	-	-	Bukan CCP	Bukan CCP, karena bahaya yang ditimbulkan masih dapat dicegah pada tahap selanjutnya
<i>Seaming</i>	Ya	Ya	-	-	CCP	Ya CCP, karena jika terjadi kebocoran pada kemasan, bahaya tidak dapat dihilangkan pada tahap selanjutnya.
<i>Pasteurizing</i>	Ya	Ya	-	-	CCP	Ya CCP, karena jika suhu yang digunakan tidak sesuai dengan prosedur dan tidak sesuai dengan suhu optimal pasteurisasi, maka bahaya tersebut tidak dapat dihilangkan pada

						tahap selanjutnya.
Labeling	Tidak	Tidak	-	-	Bukan CCP	Bukan CCP, karena pada tahap ini bahaya yang ditimbulkan tidak sampai melebihi tingkat yang dapat diterima.
Casing and Stock	Ya	Tidak	Tidak	-	Bukan CCP	Bukan CCP, karena pada tahap ini bahaya yang ditimbulkan tidak sampai melebihi tingkat yang dapat diterima.
Cold Storage	Ya	Ya	-	-	CCP	Ya CCP, karena pada tahap ini jika suhu penyimpanan naik hingga melebihi batas <i>critical limit</i> , maka bahaya tersebut tidak bisa dihilangkan dan produk di <i>reject</i>
Stuffing						Bukan CCP, karena pada tahap ini bahaya yang ditimbulkan tidak sampai melebihi tingkat yang dapat diterima

Tabel 7. Titik Kritis

CCP	Significant Hazard	Critical Limit	Monitoring				Corrective Active	Record	Verification
			What	How	Frequency	Who			
Seaming	Overlap	$\pm 0,05$	Double seam	Pemeriksaan double seam	4 jam sekali selama proses berlangsung	Supervisor seaming	Mesin seamer di setting ulang	Pemeriksaan oleh supervisor setiap hari secara visual	Laporan double seam inspection

7. SANITASI DAN HYGIENE

7.1 Sanitasi dan Hygiene Bahan Baku dan Bahan Tambahan

Bahan baku yang ditangani dengan baik akan menghasilkan mutu produk akhir yang berkualitas baik juga. Sanitasi bahan baku dalam proses pengalengan rajungan ini dimulai dari tahap penerimaan bahan baku, proses produksi hingga penyimpanan dan distribusinya. Rajungan yang datang di perusahaan langsung dibongkar, diukur suhu dan dilakukan penimbangan untuk selanjutnya dilakukan proses penanganan yang sebelumnya dilakukan pengujian mutu dan organoleptik bahan baku.

Bahan baku sebelum diproses tidak dilakukan proses pencucian, karena bahan baku yang datang sudah dalam bentuk rajungan yang sudah direbus dan dikupas. Untuk bahan tambahan seperti es dan SAPP, untuk es yang akan digunakan sebagai bahan untuk menjaga suhu daging ini digunakan air tawar, es ini biasanya didatangkan dari supplier. Hanya pada proses penghancuran es ini menjadi es curai dilakukan dengan *ice crusher*. *Ice crusher* ini terbuat dari bahan *stainless steel* sehingga tidak mudah berkarat dan juga dilakukan pembersihan setiap setelah selesai menggunakan alat ini, kemudian biasanya alat ini ditutup dengan terpal setelah digunakan. Untuk SAPP hanya diletakkan pada ruangan tersendiri yang tertutup sehingga tidak ada kontaminasi dari luar.

7.2 Sanitasi dan Hygiene Peralatan

Peralatan yang digunakan selama proses produksi yang kontak langsung dengan produk dibuat dari bahan yang tidak mengandung racun dan tidak mudah berkarat. Dan kosntruksinya tidak memungkinkan bahan-bahan yang merusak atau mempengaruhi warna, bau maupun rasa pada produk.

Peralatan yang digunakan harus bersifat : aman digunakan, tahan lama, tidak mudah berkarat, mudah dibersihkan dan dipelihara dalam kondisi saniter. Seluruh peralatan yang berhubungan langsung dengan proses pengalengan rajungan di PT. Pan Putra Samudra dibersihkan saat sebelum dan sesudah proses.

Seluruh peralatan yang berhubungan langsung dengan proses pengolahan daging rajungan di PT. Pan Putra Samudra dibersihkan saat sebelum dan sesudah proses. Prinsip pencucian dilakukan dengan 2 cara yaitu *cleaning* dan sanitasi. *Cleaning* merupakan pencucian dengan tahapan :

1. *Physic* (fisik), yaitu menghilangkan kotoran dengan melakukan tindakan fisik terhadap benda yang dibersihkan.
2. *Chemis* (kimia), yaitu menghilangkan kotoran dengan menggunakan bahan-bahan kimia tertentu sehingga kotoran dapat larut.
3. Gabungan kedua cara tersebut yaitu selain menggunakan bahan-bahan kimia harus pula disertai tindakan fisik agar kotorannya dapat dibersihkan.

Sedangkan sanitasi dilakukan dengan menyemprot atau merendam peralatan dengan bahan saniter yaitu klorin 50-100 ppm untuk membunuh mikroba atau bakteri. Peralatan yang telah dicuci, diletakkan diatas meja diruang proses sehingga tidak berserakan untuk menghindari kontaminasi ulang.

7.3 Sanitasi dan Hygiene Pekerja

Setiap pekerja berhubungan langsung dengan proses produksi yang dilengkapi dengan baju kerja (jas lab), penutup kepala, sepatu boot, sarung tangan, apron dan masker. Sebelum masuk ruang proses setiap pekerja diwajibkan untuk mencuci tangan dan juga sepatu boot. Setelah itu pekerja

melewati kubangan air untuk mencuci sepatu boot dengan konsentrasi klorin 200 ppm yang berfungsi untuk mengurangi kontaminasi bakteri dan melarutkan kotoran yang menempel. Sarana untuk mencuci tangan dan mencuci kaki terletak setelah ruang ganti dan sebelum ruang proses. Berikut tata cara mencuci tangan :

- a. Basahin tangan dengan air
- b. Ambil sabun secukupnya
- c. Gosok hingga keseluruhan bagian permukaan tangan, telapak tangan dan sela-sela jari selama kurang lebih 10 detik
- d. Bilas dengan air bersih
- e. Sebelum masuk ruang proses, bilas tangan dengan air hangat
- f. Keringkan dengan hand dryer atau tisu hingga kering
- g. Gunakan sarung tangan sebelum masuk ruang proses

Pekerja yang berada didalam ruang proses tidak diperbolehkan menggunakan make up dan parfum. Kuku pekerja selalu dicek saat akan masuk ruang proses. Tidak diperbolehkan juga menggunakan perhiasan dan aksesoris seperti cincin, jam tangan, peniti, jepit rambut, kalung, anting yang sebaiknya dilepas dikarenakan kulit dibagian bawah perhiasan sering kali menjadi tempat yang subur untuk pertumbuhan bakteri.

Pengecekan tersebut meliputi keseluruhan yang berhubungan dengan sanitasi dan hygiene pekerja, misalnya pakaian yang dikenalan oleh pekerja harus dalam keadaan bersih dan pekerja diharuskan mandi terlebih dahulu saat akan bekerja diruang proses. Pakaian kerja hanya digunakan di area ruang proses saja dan tidak diperbolehkan digunakan di luar area ruang proses dan ketika akan ke toilet sebaiknya baju pekerja juga dilepas dan diletakkan diruang ganti. Sebelum masuk ruang proses saat pagi hari, biasanya dilakukan pengeroll-

an pada bagian pakaian pekerja mulai dari pundak hingga punggung yang berfungsi untuk membersihkan debu-debu atau sisa-sisa kotoran yang menempel.

7.4 Sanitasi dan Hygiene Air

Dalam mengolah produk-produk perikanan PT. Pan putra Samudra menggunakan sumber air yang diletakkan pada tempat penampungan air. Air ini dipesan dari supplier yang biasanya didapatkan dari sumber air di kaki Gunung Kanjar, Sluke. Terdapat dua tandon yang digunakan untuk proses produksi. Air yang digunakan difilter terlebih dahulu menggunakan sistem filtrasi, filter ini terdiri atas pasir, fero, karbon dan resin. Fungsi filter-filter tersebut adalah pasir untuk menangkap lumpur, fero untuk menangkap besi atau mangan, arang untuk menangkap zat-zat sisa, resin untuk menangkap zat kapur. Untuk pasir dan fero biasanya dicuci back wash selama 24 jam, untuk arang 2 hari 1 kali dilakukan pembersihan, untuk resin juga dilakukan pembersihan 2 hari 1 kali dengan menggunakan garam. Tetapi tidak semua air difilter, hal ini dilakukan agar filter tidak cepat jenuh. Air yang digunakan diruang proses juga dilakukan uji mikroba oleh pihak laboratorium, jika terbukti terdapat mikroba didalam air untuk proses produksi, maka akan dilakukan pengurasan dan pembersihan tempat penampungan air.

7.5 Sanitasi dan Hygiene Lingkungan

Sanitasi lingkungan di PT. Pan Putra Samudra terdiri dari area produksi dan area non-produksi dan halaman sekitar yang harus terjaga kebersihannya agar terhindar dari kontaminasi dalam segala aspek. Untuk kebersihan lingkungan pabrik area non-produksi biasanya dibersihkan setiap hari termasuk semua area penampungan sampah dibuang setiap hari. Untuk area produksi biasanya dilakukan pemeriksaan setiap hari oleh supervisor sanitasi sebelum maupun

sesudah proses produksi. Salah satu sanitasi di area non produksi yaitu pembuangan limbah.

Limbah di PT. Pan Putra Samudra terdiri atas limbah cair dan limbah padat. Limbah padat berupa sisa-sisa cangkang hasil sortasi yang langsung dibuang ditempat pembuangan terdekat, serta limbah cair yang dilakukan pengendapan terlebih dahulu sehingga limbah cair yang terbangun ramah lingkungan. Tempat pengendapan ini terpisah dari ruang proses.

Untuk sanitasi lingkungan produksi mencakup konstruksi bangunan. Hal tersebut meliputi lantai, dinding, langit-langit, pintu masuk, ventilasi, saluran pembuangan limbah cair dan lingkungan sekitar.

a. Dinding

Untuk dinding ruang proses berupa tembok semen sebagian terbuat dari keramik yaitu berdekatan dengan lantai, sedangkan dinding yang tidak berkeramik dicat warna putih.

b. Lantai

Untuk lantai yang ada diruang produksi semua berlantaikan keramik dengan kemiringan 5° dari arah tengah ke arah pinggir atau saluran pembuangan air. Kemiringan ini agar memudahkan proses sanitasi.

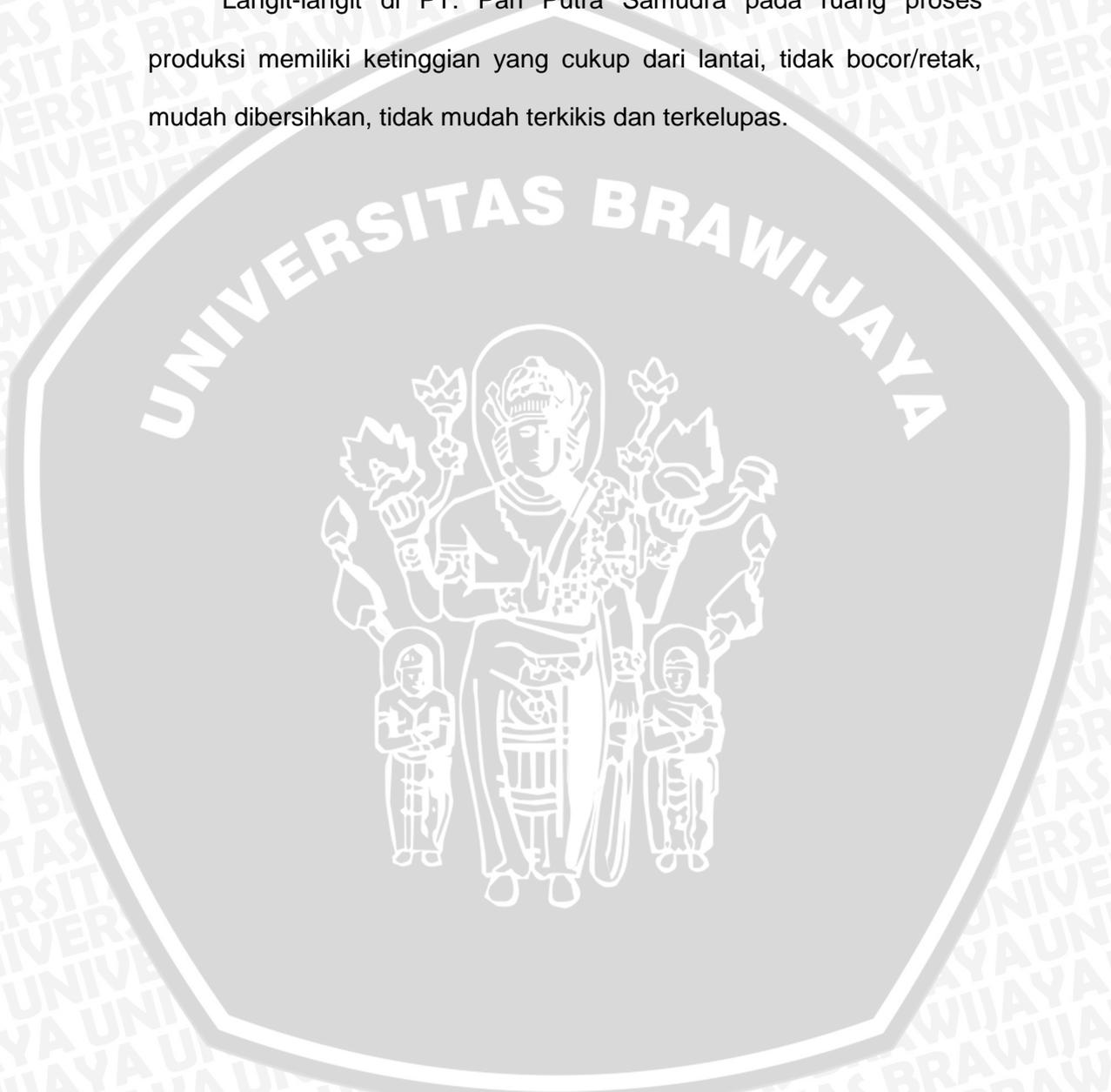
c. Pintu masuk dan jendela

Untuk pintu masuk dan jendela, dilengkapi dengan tirai dari lembaran yang terbuat dari bahan sintetik (fiberglass) yang dipasang pada kusen pintu sebelah dalam yang bertujuan untuk menghindari fluktuasi suhu ruangan, serta menghindari masuknya serangga yang akan masuk ke ruang produksi. Jendela ruang proses produksi harus

mudah dibersihkan, tidak terbuat dari kaca untuk meminimalisir adanya kotoran yang masuk sehingga tetap bersih.

d. Langit-langit

Langit-langit di PT. Pan Putra Samudra pada ruang proses produksi memiliki ketinggian yang cukup dari lantai, tidak bocor/retak, mudah dibersihkan, tidak mudah terkikis dan terkelupas.



8. ANALISA PROKSIMAT

Pada dasarnya bahan pangan terdiri dari empat komponen utama yaitu air, protein, karbohidrat dan lemak. Disamping itu bahan pangan juga mengandung bahan organik dalam bentuk mineral dan komponen organik lain misalnya vitamin, enzim, asam, antioksidan, pigmen dan komponen cita rasa. Jumlah masing – masing komponen tersebut berbeda – beda pada bahan pangan tergantung dari sifat alamiah bahan misalnya kekerasan, cita rasa, dan warna makanan (Winarno, 2004).

Untuk analisa proksimat pada produk daging rajungan kemasan cup dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya. Adapun analisa proksimat daging rajungan pasteurisasi dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

Parameter	Hasil Uji Rajungan	
	Segar*	Rajungan**
Protein (%)	16,17	12,01
Lemak (%)	0,35	0,11
Air (%)	81,27	85,16
Abu (%)	1,87	2,72
Karbohidrat (%)	0,0	0,0

*)Purwaningsih *et al*, 2005

**) Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan

8.1 Kadar Protein

Berdasarkan hasil analisa proksimat pada produk daging rajungan pasteurisasi diperoleh hasil sebesar 12,01% sedangkan menurut Purwaningsih *et al* (2005) protein yang terdapat pada daging rajungan segar yaitu sebesar 16,17%. Hal ini menunjukkan adanya penurunan kadar protein sebagai akibat dari proses pengolahan daging rajungan. Penurunan kadar protein ini disebabkan karena proses perebusan bahan baku, pada saat bahan baku sampai diperusahaan sudah dalam keadaan matang (sudah dilakukan proses perebusan diluar pabrik), pada proses perebusan tersebut sudah terjadi denaturasi protein. Sehingga pada saat dilakukan proses pasteurisasi, terjadi denaturasi protein kembali sehingga kadarnya menurun. Daging rajungan memang kaya akan proteinnya, sehingga walaupun sudah terjadi penurunan akibat proses pengolahan, protein yang ada tetap masih dalam batas keadaan yang baik.

Penurunan kadar protein setelah perebusan pada udang ronggeng yakni dari 87,09% menjadi 86,33% yang diikuti oleh penurunan kadar karbohidrat dan lemak. Dari penjelasan di atas dapat diketahui bahwa protein dapat terdenaturasi dan daya cerna protein akan menurun oleh penambahan larutan asam dan pemanasan suhu tinggi terhadap bahan makanan terutama bahan makanan yang memiliki kadar protein tinggi misalnya pada ikan (Asrullah *et al*, 2012).

8.2 Kadar lemak

Berdasarkan hasil analisa proksimat pada produk daging rajungan pasteurisasi diperoleh hasil sebesar 0,11% sedangkan menurut Purwaningsih *et al* (2005) lemak yang terdapat pada daging rajungan segar yaitu sebesar 0,35%. Hal ini menunjukkan adanya penurunan kadar lemak sebagai akibat dari proses

pengolahan daging rajungan. Penurunan kadar lemak ini disebabkan oleh proses pemanasan dengan suhu tinggi (pasteurisasi) dan proses perebusan karena bahan baku yang digunakan pada saat pengolahan sudah dalam keadaan matang, sehingga menyebabkan penurunan pada kadar lemak.

8.3 Kadar Air

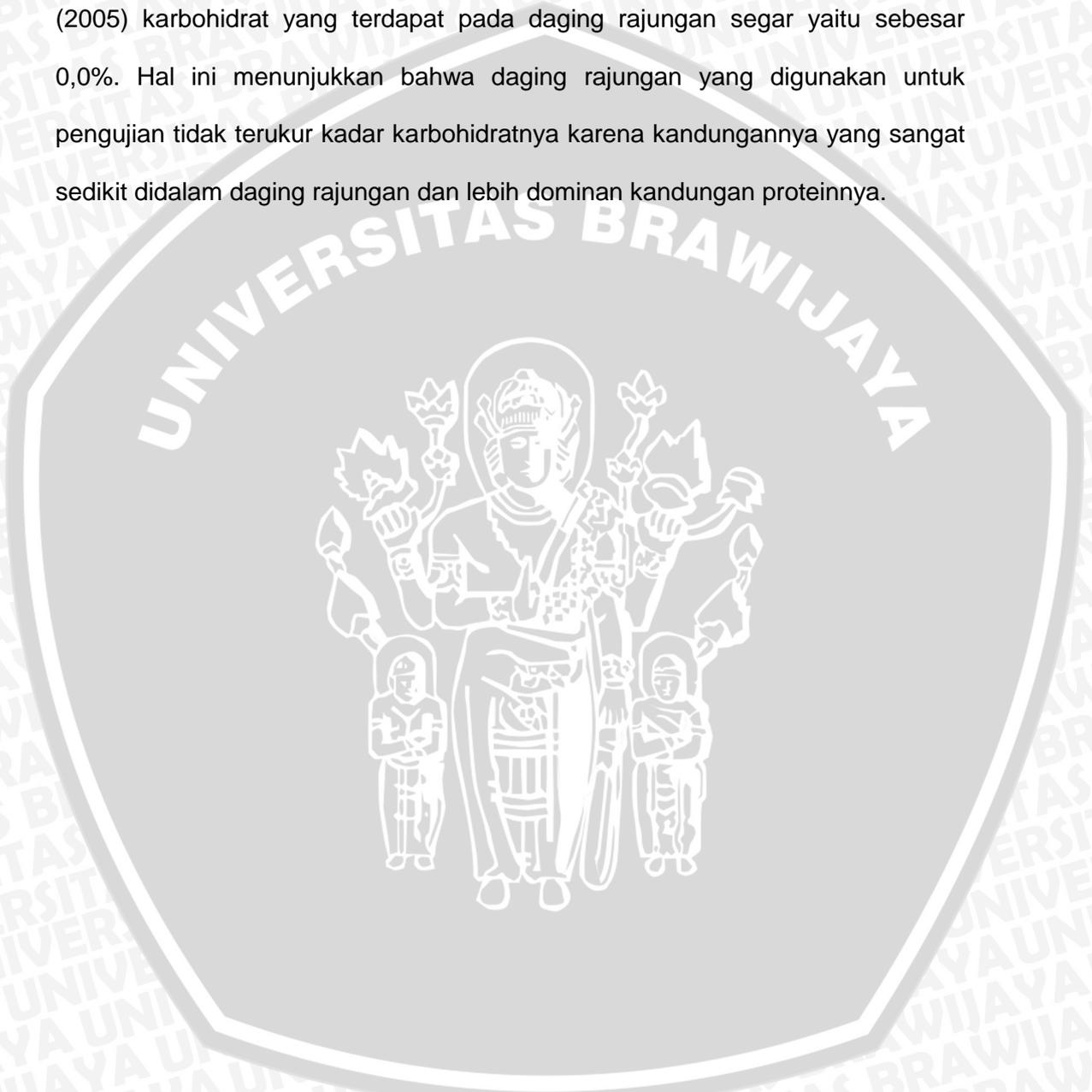
Berdasarkan hasil analisa proksimat pada produk daging rajungan pasteurisasi diperoleh hasil sebesar 85,16% sedangkan menurut Purwaningsih *et al* (2005) air yang terdapat pada daging rajungan segar yaitu sebesar 81,27%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kadar air sebagai akibat dari proses pengolahan daging rajungan. Peningkatan kadar air ini disebabkan oleh proses penerimaan bahan baku awal yang sudah memiliki kandungan kadar air yang cukup tinggi. Hal tersebut dikarenakan proses perebusan yang dilakukan diluar pabrik. Namun setelah masuk ke dalam pabrik kadar air tersebut secara perlahan dikurangi dengan adanya proses penanganan yang cepat dan tepat dari awal penerimaan bahan baku sehingga tidak menimbulkan pertumbuhan bakteri baik selama proses penanganan hingga distribusi.

8.4 Kadar Abu

Berdasarkan hasil analisa proksimat pada produk daging rajungan pasteurisasi diperoleh hasil sebesar 2,72% sedangkan menurut Purwaningsih *et al* (2005) abu yang terdapat pada daging rajungan segar yaitu sebesar 1,87%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kadar abu sebagai akibat dari proses pengolahan daging rajungan. Peningkatan kadar abu ini disebabkan oleh adanya sisa-sisa cangkang yang masih tertinggal pada saat proses sortasi. Sehingga menyebabkan kadar abu pada produk daging rajungan meningkat.

8.5 Kadar Karbohidrat

Berdasarkan hasil analisa proksimat pada produk daging rajungan pasteurisasi diperoleh hasil sebesar 0,0% sedangkan menurut Purwaningsih *et al* (2005) karbohidrat yang terdapat pada daging rajungan segar yaitu sebesar 0,0%. Hal ini menunjukkan bahwa daging rajungan yang digunakan untuk pengujian tidak terukur kadar karbohidratnya karena kandungannya yang sangat sedikit didalam daging rajungan dan lebih dominan kandungan proteinnya.



9. PENUTUP

9.1 Kesimpulan

Dari pelaksanaan Praktek Kerja Magang (PKM) ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Praktek Kerja Magang dilaksanakan di PT. Pan Putra Samudra Desa Sumurtawang, Kecamatan Kragan, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah
- Bahan baku yang digunakan pada proses pengolahan daging rajungan adalah Rajungan (*Portunus sanguinolentus*).
- Bahan tambahan yang digunakan pada proses pengolahan ini yaitu SAPP (*Sodium Acid Pyroposphate*) atau *Disodium Pyroposphate*.
- Bahan yang digunakan untuk kemasan pada proses pengolahan ini yaitu Plastik cup yang terbuat dari bahan plastik jenis PP-R (*Polypropilen Random Copolymer*).
- Metode pemanasan yang digunakan pada proses ini adalah metode pasteurisasi dengan suhu 184°F selama 140 menit.
- Proses pengolahan daging rajungan dengan metode pasteurisasi ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu penerimaan bahan baku (*receiving*), sortasi, *canning* yang terdiri dari *mixing* dan *filling*, penutupan kemasan (*seaming*), pasteurisasi, labeling, pengepakan dan penyimpanan (*casing and stock*).
- Untuk menjaga mutu produk dilakukan penerapan HACCP di pabrik yang berfungsi sebagai pengendalian mutu produk jika terjadi kontaminasi.
- Proses pembuatan dokumen HACCP ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu analisa bahaya pada proses produksi, penentuan CCP pada proses produksi, penentuan batas kritis, pemantauan batas kritis, penentuan tindakan pengendalian, prosedur verifikasi dan prosedur pencatatan (dokumentasi).

- Pada tahap pengendalian ditentukan juga batas-batas kritisnya yang memisahkan kondisi yang dapat diterima dengan yang tidak dapat diterima. Parameter untuk penyusunan batas kritis dipilih dengan sedemikian rupa sehingga memungkinkan untuk melakukan tindakan perbaikan ketika batas kritis sudah terlampaui. Seperti pada proses penerimaan bahan baku, batas kritis terletak pada suhu daging dan kondisi daging.
- Untuk analisa proksimat pada produk daging rajungan dengan pemanasan pasteurisasi ini didapatkan hasil sebagai berikut : untuk kadar protein didapatkan hasil sebesar 12, 01%, untuk kadar lemak didapatkan hasil sebesar 0,11%, untuk kadar air didapatkan hasil sebesar 85,16%, untuk kadar abu didapatkan hasil sebesar 2,72% dan untuk kadar karbohidrat didapatkan hasil sebesar 0,0% (tidak terukur).

9.2 Saran

Diharapkan di PT. Pan Putra Samudra untuk menerapkan HACCP dengan sebaik-baiknya agar tetap terjaga mutu produknya. Serta untuk para pekerja untuk mematuhi peraturan berproduksi yang baik agar tidak terjadi kontaminasi pada produk yang diproses. Kemudian untuk miniplant yang ada didalam pabrik lebih dioptimalkan lagi dalam prosesnya agar bahan baku yang digunakan benar-benar segar dan dapat diolah dengan cepat dan tepat sehingga mutu produknya tetap terjaga dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, J. 2010. **Penjaminan Mutu Pakan Berbasis HACCP**. Koordinasi Pengawasan Mutu pakan (Wastuka) Provinsi Jawa Tengah T.A. 2010. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Afoakwa, E.O., Mensah-Brown, H., Budu, A.S dan Mensah E. 2013. **Risk Assessment Of Vacuum-Packed Pouched Tuna Chunks During Industrial Processing Using ISO 22000 And HACCP Systems**. International Food Research Journal 20(6) : 3357-3371
- Andriati, Yetti. 2008. **Evaluasi Pengelolaan Makanan Pasien Rawat Inap Berdasarkan Sistem Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)**. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga, Surabaya.
- Asrullah, M., Ayu H.M. dan Citrakesumasari. 2012. **Denaturasi Dan Daya Cerna Protein Pada proses Pengolahan Lawa Bale (Makanan Tradisional Sulawesi Selatan)**. Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Badan Standar Nasional. 2011. **Rekomendasi nasional Kode Praktis-Prinsip Umum Higiena Pangan**. SNI CAC/RCP 1. Badan Standar Nasional, Jakarta
- Barnard, K.H., 1950. **Descriptive catalogue of South African Decapod Crustacea (Crabs and Shrimps)**. Annals of the South African Museum, 38: 1-837, figs 1-154.
- Cormier, R.J., M. Mallet, S. Chiasson, H. Magnusson, G. Valdimarsson. 2007. **Effectiveness And Performance Of HACCP-Based Programs**. Food Control 18 (2007) 665-671
- Dharminto. 2010. **Metode Penelitian dan Penelitian Sampel**. Kanisius, Yogyakarta.
- Estiasih, T dan Kgs. Ahmadi. 2011. **Teknologi Pengolahan Pangan**. ISBN 978-979-010-567-6. PT. Bumi Aksara, Jakarta.
- Fakhmi, A., Arif Rahman, Lely Riawati. 2014. **Desain Sistem Keamanan Pangan Hazard Analysis And Critical Control Point (HACCP) Pada Proses Produksi Gula PG. Kebon Agung Malang**. Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Industri Vol. 2(6). Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang.
- Goulding, S. dan Mansur. 2014. **Penerapan Hazard Analysis And Critical Control Point (HACCP) Produk Sashimi Di Restoran Tomoto Surabaya**. Manajemen Perhotelan, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- Hastuti, S., Syamsul A., Darimiyya H. 2012. **Pemanfaatan Limbah Cangkang Rajungan (*Portunus pelagicus*) Sebagai Perisa Makanan Alami**. Jurnal AGROINTEK Vol. 6(2). Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Trunojoyo, Madura.

- Hendrasty, H.K. 2013. **Pengemasan dan Penyimpanan Bahan Pangan**. Graha Ilmu, Jakarta.
- Hermansyah, M., Praktikto, Rudy S., Nasir W.S. 2013. **Hazard Analysis And Critical Control Point (HACCP) Produksi Maltosa Dengan Pendekatan Good Manufacturing Practice (GMP)**. Jemis Vol. 1 ISSN 2338-3925. Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang.
- Ilmiawan, N., Sussi A., Otik N., 2014. **Penggabungan penerapan Sistem Jaminan Mutu ISO 9001:2008 Dan Sistem HACCP Ke Dalam Sistem Manajemen Keamanan Pangan ISO 22000:2009 (Studi Kasus Di PT. Indokom Samudra Persada)**. Jurnal Teknologi Industri Hasil Pertanian Vol.19(3). Jurusan Magister Teknologi Hasil Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
- Ilyas S. 2003. **Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan : Teknik Pembekuan Ikan**. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Irawan, F.W dan Sudjoni. 1998. **Pemasaran: Prinsip dan Kasus**. BPFE, Yogyakarta.
- Istijanto. 2005. **Aplikasi Praktis Riset Pemasaran**. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Jacob, A.M., Nurjanah, Lenni A. dan Br. Lingga. 2012. **Karakteristik Protein Dan Asam Amino Daging Rajungan (*Portunus pelagicus*) Akibat Pengukusan**. JPHPI Vol. 15(2). Jurusan Teknologi Hasil perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Junais, I., Nurdin B., dan Rindam I. 2014. **Kajian Strategi Pengawasan dan Pengendalian mutu Produk Ebi Furay PT. Bogatama Marinusa**. Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology Universitas Diponegoro (2)5:15-20.
- Juwana, S dan K. Romimohtarto. 2000. **Rajungan : Perikanan, Cara Budidaya dan Menu Masakan**. Jakarta: Djembatan
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2012. **Kelautan dan Perikanan dalam Angka 2011**. KKP Jakarta. Jakarta.
- Listiani, N. 2013. **Penerapan Standar Ekspor Gurita Dan Ikan Teri Perusahaan Perikanan Di Kendari**. Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan Vol.7(1). Pusat Penelitian Ekonomi (P2E) LIPI, Jakarta.
- Marlayana, N., Wiwiek F., dan Nur A. 2012. **Usulan Perbaikan Proses Produksi Berdasarkan Pendekatan Sistem HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) (Studi Kasus Pembuatan Kue Krokot Di Toko Roti Dan Kue "RAPI" Semarang)**. Prosiding SNST Ke-3 ISBN 978-602-9933. Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, UNISSULA, Semarang.
- Muliana, Rina. 2015. **Kajian Stok Kepiting Rajungan (*Portunus pelagicus*) Yang Di Daratkan Di Desa Pengudang Kecamatan Teluk Sebondong Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau**. SKRIPSI. UMRAH.

- Murniyati. 2009. **Penggunaan Retort Pouch Untuk Produk Pangan Siap Saji**. Bulletin Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan Vol. 4(2). Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Nasution. 2003. **Metode Research: Penelitian Ilmiah**. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Nurliana. 2004. **Tinjauan Terhadap Peran HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) Dalam Mengendalikan Bahaya Kimia Pada Makanan**. Pengantar Falsafah Sains (PPS 702), Institut Pertanian Bogor.
- Pratiwi. 2009. **Panduan Penulisan Skripsi Cetakan Pertama**. Tugu Publisher, Yogyakarta
- Purwaningsih, S., Josephine W., D.S. Lestari. 2005. **Pengaruh Lama Penyimpanan Daging Rajungan (*Portunus pelagicus*) Rebus Pada Suhu Kamar**. Buletin Teknologi Hasil Perikanan 7(1) Hal. 42-50, Jurusan Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Saputra, S.W. 2009. **Buku Ajar Berbasis Riset Dinamika Populasi Ikan**. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Semiawan, C.R. 2010. **Metode Penelitian Kualitatif**. Grasindo, Jakarta.
- Siaka, I.M. 2009. **Analisis Bahan Pengawet Benzoat Pada Saos Tomat Yang Beredar Di Wilayah Kota Denpasar**. Jurnal Kimia 3(2) Hal. 87-92. Jurusan Kimia FMIPA, Universitas Udayana, Denpasar.
- Soegoto, E.S. 2012. **Market Research The Smart Way To Solve a Problem**. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Sugianto, R.S dan Togar W.S Panjaitan. 2014. **Perancangan Sistem HACCP di Plant 2 PT X**. Jurnal Titra Vol.2(2) Hal. 219-224. Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- Suharna, C., Lachmuddin S., dan Tri Winarni A. 2006. **Kajian Sistem Manajemen Mutu Pada Pengolahan "Ikan Jambal Roti" Di Pangandaran-Kabupaten Ciamis**. Jurnal Pasir Laut Vol.2(1). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Sulchan, M dan Endang Nur W. 2007. **Keamanan Pangan Kemasan Plastik dan Styrofoam**. Maj Kedokteran Indonesia Vol.57(2). Program Pasca Sarjana, Prodi Gizi Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Surahman, D.N., Riyanti E. 2014. **Kajian HACCP (Hazard Analysis And Critical Control Point) Pengolahan Jambu Biji Di Pilot Plant Sari Buah UPT. B2PTTG-LIPI Subang**. Agritech Vol. 34(3). Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna (B2PTTG), Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Subang.
- Susanto. 2006. **Kajian Bioekonomi Sumberdaya Kepiting Rajungan (*Portunus pelagicus* L) Di Perairan Kabupaten Maros, Sulawesi**

Selatan. Jurnal Agrisistem Vol. 2(2) ISSN-1858-4330. Sekolah Tinggi Penuluhan Pertanian (STPP), Gowa.

Sutrisno, A., Abdul B., dan Nur Hadi W. 2013. **Analisis Strategi Penerapan Sistem Manajemen Keamanan Pangan HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) di PT. Sierad Produce Tbk.** Parung. Departemen Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.

Winarno, F.G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi.** Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

Wirakartakusumah MA, Hermanianto D, Andarwulan N. 1989. **Prinsip Teknik Pangan.** Bogor: PAU Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor

Yanuar, V. 2013. **Tepung Cangkang Rajungan (*Portunus pelagicus*) Sebagai Sumber Kalsium (Ca).** Juristek Vol.2(1) Hal. 185-194. Prodi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Antakusuma.

Yuniarti, R., Wifqi A., dan Ratih Ardia S. 2015. **Penerapan Sistem Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Pada Proses Pembuatan Keripik Tempe.** Jurnal Ilmiah Teknik Industri Vol.14(1) ISSN 1412-6869. Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang



Lampiran 1. Surat Keterangan Praktek Kerja Magang**SURAT KETERANGAN**

No. : 013b/PPS – PDG/IX/15

PT. PAN PUTRA SAMUDRA

PANDANGAN PLANT

Jl. Raya Rembang – Tuban. KM 32, Desa Sumur Tawang, Kec. Kragan, Kab.
Rembang, Jawa Tengah**PASTEURIZED CRAB MEAT**

Atas nama pimpinan PT. Pan Putra Rembang, Plant Pandangan menerangkan bahwa mahasiswa tertera di bawah ini :

Nama : IRAMA DRAMAWANTI PAMUNGKAS
NIM : 125080301111071
Fakultas : PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
Institusi : UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Telah melaksanakan Praktek Kerja Magang di PT. Pan Putra Samudra Plant Pandangan, Kabupaten Rembang, Provinsi Jawa Tengah, terhitung **tanggal 27 Juli 2015 s/d 05 September 2015**, dengan judul “Penerapan HACCP pada Proses Pengalengan Rajungan (Portunus pelagicus) di PT. Pan Putra Samudra Kab. Rembang, Prov. Jawa Tengah”.

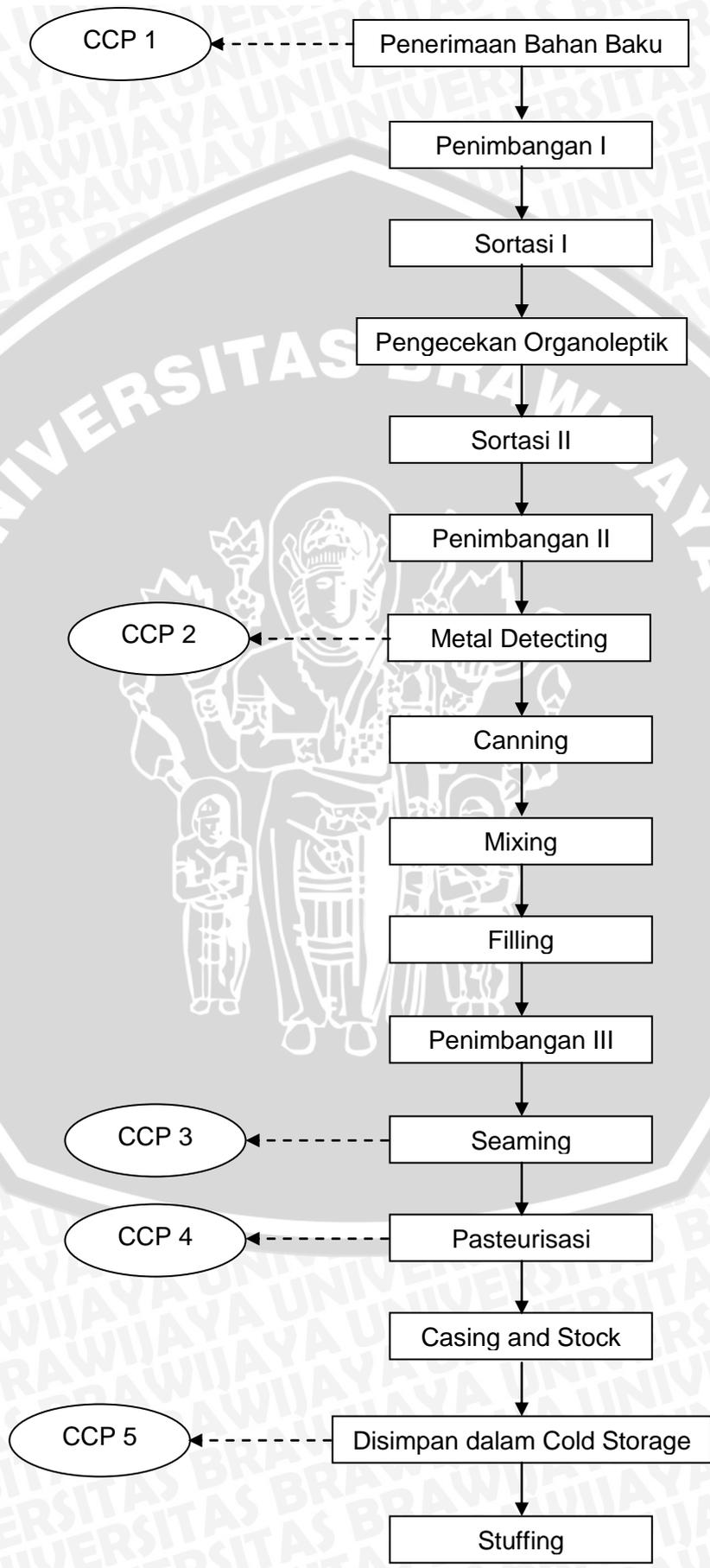
Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Rembang, 05 September 2015

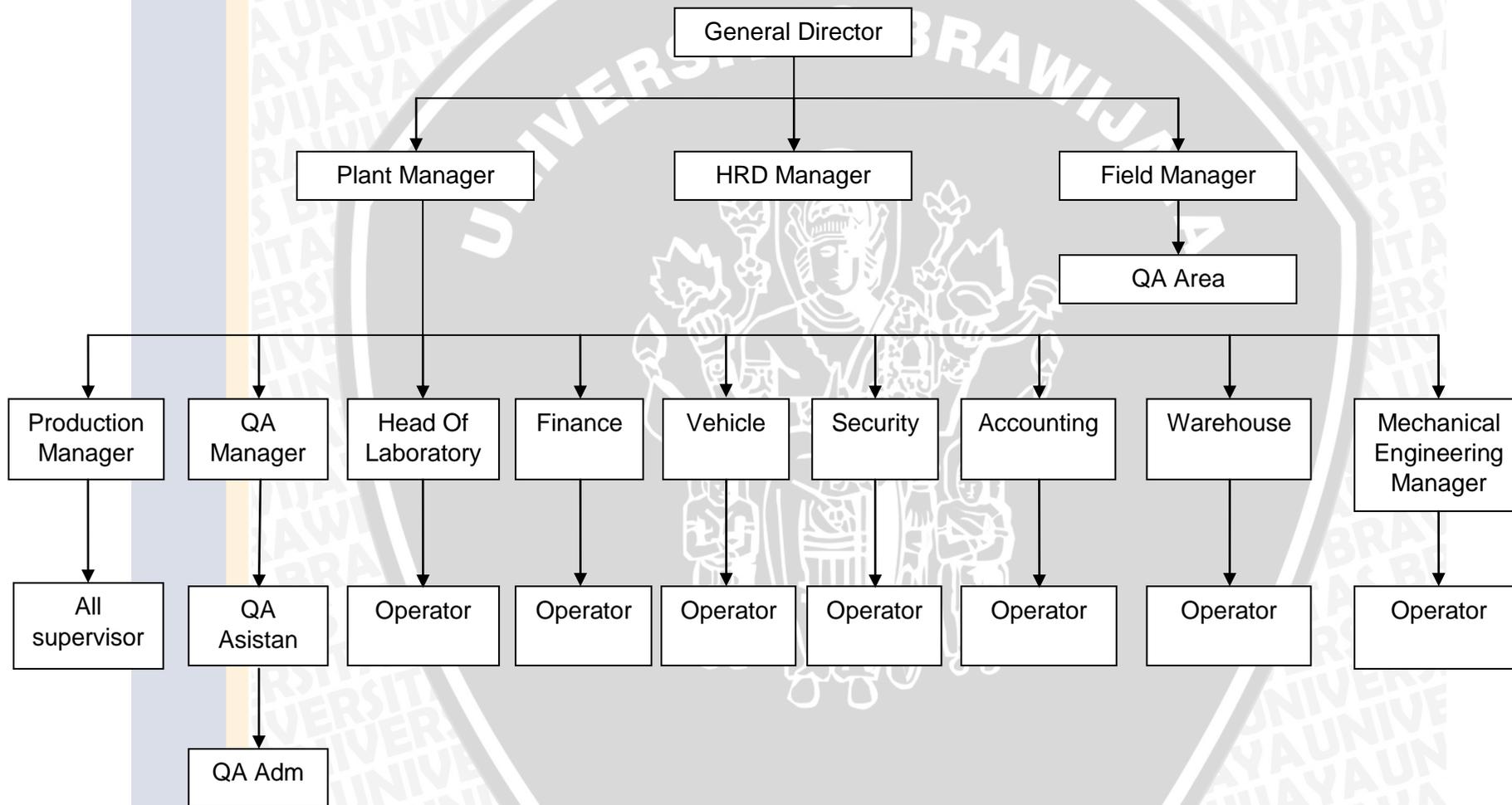
PT. Pan Putra Samudra
Plant Pandangan

DAROM
Plant Manager

Lampiran 2. CCP Proses Pengolahan Daging Rajungan



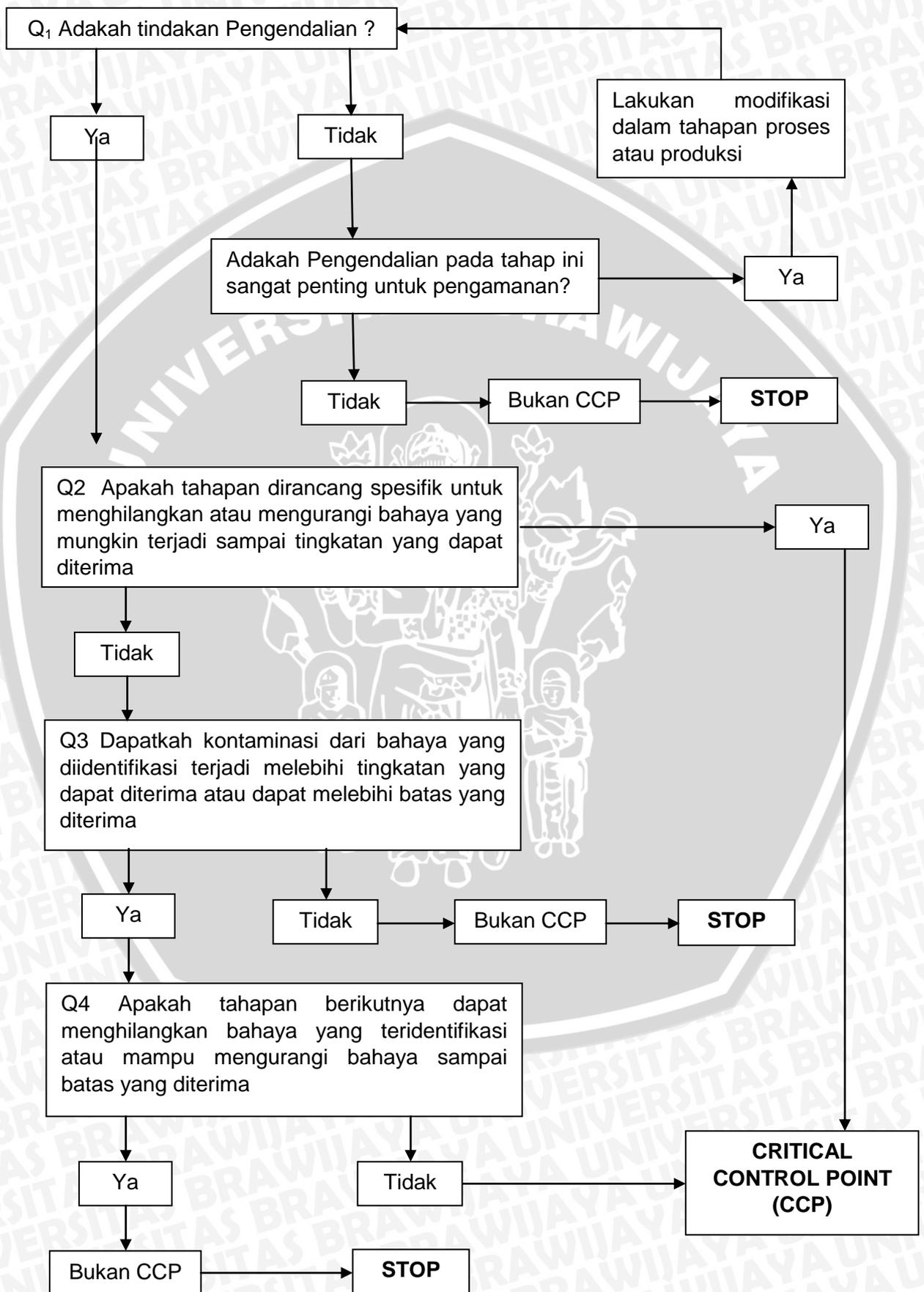
Lampiran 3. STRUKTUR ORGANISASI PT PAN PUTRA SAMUDRA REMBANG



Lampiran 4. Peta Geografis Daerah Pabrik



Lampiran 5. DECISION TREE



Lampiran 6. Hasil Uji Proksimat



(Testing Laboratory of Food Quality and Food Safety)

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Jl. Veteran, Malang 65145, Telp./Fax. (0341) 573358
E-mail : labujipangan_thpub@yahoo.com

KEPADA :Irama D.P
FPIK - UB
MALANG

LAPORAN HASIL UJI
REPORT OF ANALYSIS

Nomor / Number : 0802/THP/LAB/2015
 Nomor Analisis / Analysis Number : 0802
 Tanggal penerbitan / Date of issue : 22 Oktober 2015
 Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan, bahwa hasil pengujian
 The undersigned ratifies that examination
 Dari contoh / of the sample (s) of : **Sebastian Crabmeat (RAJUNGAN)**
 :
 Untuk analisis / For analysis :
 Keterangan contoh / Description of sample :
 Diambil dari / Taken from :
 Oleh / By :
 Tanggal penerimaan contoh / Received : 06 Oktober 2015
 Tanggal pelaksanaan analisis / Date of analysis : 06 Oktober 2015
 Hasil adalah sebagai berikut / Resulted as follows :

Parameter	Hasil
Protein (%)	12,01
Lemak (%)	0,11
Air (%)	85,16
Abu (%)	2,72
Karbohidrat (%)	0,00

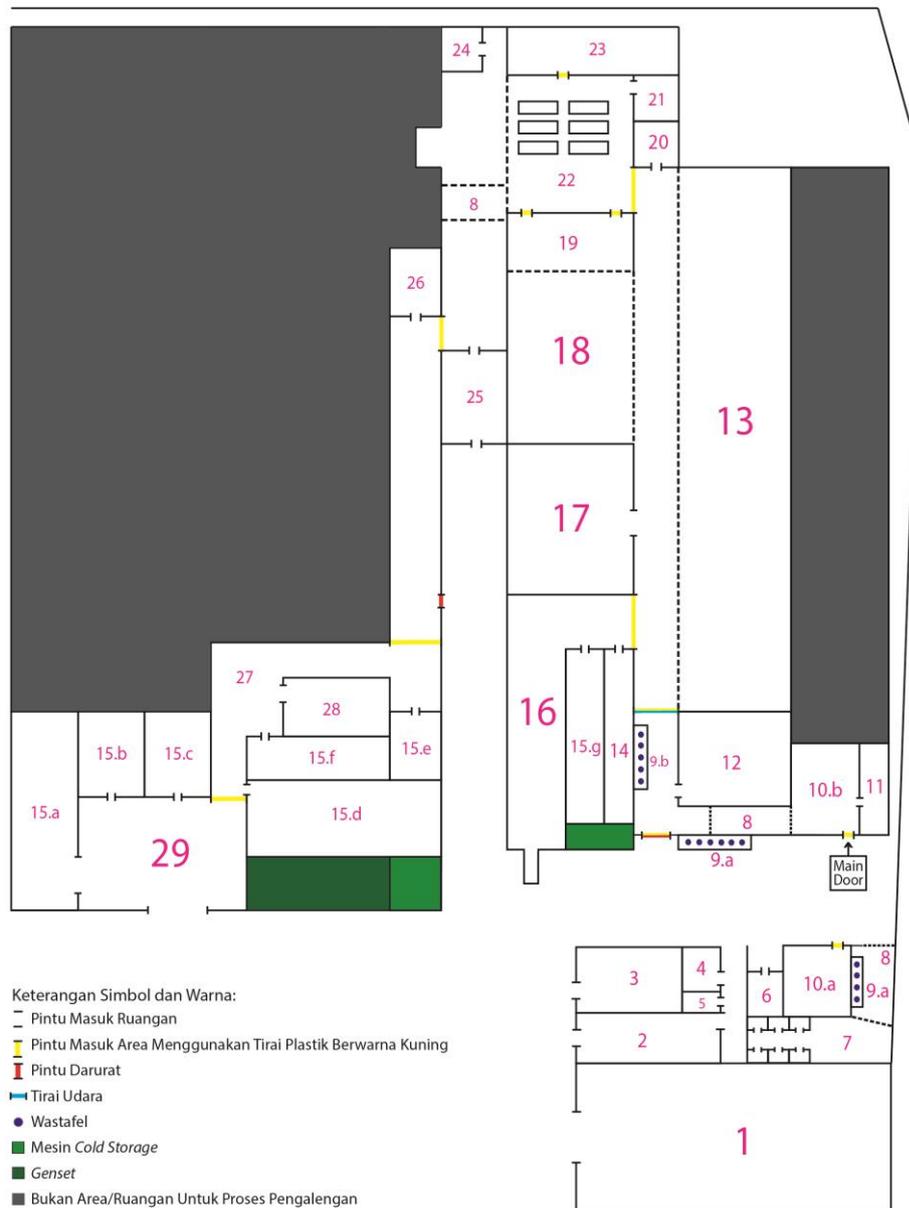
HASIL PENGUJIAN INI HANYA BERLAKU UNTUK
CONTOH-CONTOH TERSEBUT DI ATAS. PENGAMBIL
CONTOH BERTANGGUNG JAWAB ATAS KEBENARAN
TANDING BARANG

Ketua,

 Dr. Widya Dwi Rukmi P., STP, MP
 NIP. 19700504 199903 2 002



Lampiran 7. Layout Pabrik



Keterangan Angka:		15.c.	<i>Cold Storage</i>	Produk
1.	Gudang Barang (Stok Kemasan)		Pengalengan Ekspor)	(Sebelum)
2.	R. Ganti Sepatu	15.d.	<i>Cold Storage</i>	Produk
3.	Laboratorium		Pengalengan Ekspor)	(Sebelum)
4.	R. Adm. Sanitasi			
5.	R. P3K	15.e.	<i>Cold Storage</i>	Produk
6.	Gudang Sanitasi (Cairan Kimia)		Pengalengan (<i>Hold Storage</i>)	
7.	Toilet	15.f.	<i>Cold Storage</i>	Produk
8.	<i>Footbath</i> (Klorin 200 ppm)		Pengalengan (<i>Lost Can</i>)	
9.a.	Wastafel Air Dingin (Biasa)	15.g.	<i>Cold Storage</i>	Penerimaan
9.b.	Wastafel Air Hangat	16.	Area Penerimaan	Bahan
10.a.	R. Ganti Pakaian Pria		Baku	
10.b.	R. Ganti Pakaian Wanita	17.	R. <i>Black Light</i>	
11.	R. <i>SAPP</i>	18.	Area <i>Canning</i>	
12.	R. Sanitasi	19.	Area <i>Seaming</i>	
13.	Area Sortasi	20.	R. Adm. <i>Seaming</i>	
14.	R. Adm. Sortasi dan <i>Canning</i>	21.	R. Adm. Pasteurisasi	
15.a.	<i>Cold Storage</i> Produk Pembekuan	22.	Area Pasteurisasi	
15.b.	<i>Cold Storage</i> Produk Pengalengan (Sebelum Ekspor)	23.	R. Mesin (Boiler)	
		24.	<i>Ice Storage</i>	
		25.	R. <i>Coding</i>	
		26.	R. <i>Plastic Shrink</i>	

- 27. *Area Casing and Stock*
- 28. *R. Adm. Casing and Stock*
- 29. *Area Loading*



Lampiran 8. Sertifikat HACCP

SM 00401 B


MINISTRY OF MARINE AFFAIRS AND FISHERIES
REPUBLIC OF INDONESIA

FISH QUARANTINE AND INSPECTION AGENCY (FQIA)

CERTIFICATE
OF IMPLEMENTATION OF HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT
(HACCP)

Ref No :
011/SM/HACCP/PL/09/2014

having regard to the Regulation of Minister of Marine Affairs and Fisheries No. PER.019/MEN/2010

To certify that

Fishery Processing Plant	PT. PAN PUTRA SAMUDRA
Address	Jl. Raya Rembang - Tuban Km. 32, Desa Sumurtawang, Kec. Kragan, Kab. Rembang, Central Java - Indonesia Telephone (62- 356) - 413042 Facsimile (62- 356) - 412597
Type of Product (s)	Pasteurized Crabmeat
Processing Step	Receiving, Processing, Pasteurizing, Packing/ Labeling, Chill Storing and Stuffing
HACCP Rate	B
Date of Verification Audit	June 12, 2014

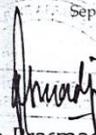
The establishment has effectively implemented of HACCP and complied with :

- CAC/RCP1-1969, Rev.4(2003) General Principles of Food Hygiene.
- Decree of Minister of Marine Affairs and Fisheries No. KEP. 52A/KEPMEN-KP/2013 laying down the Requirement for Quality Assurance and Safety of Product During Production, Processing and Distribution
- US Food and Drug Administration (US-FDA) regulations 21 CFR Part 110 - Current Good Manufacturing Practice in Manufacturing, Packing or Holding Human Food; 21 CFR Part 123 - Fish and Fishery Products.

This certificate is valid for 1 (one) year or less than one year in case of food safety violations

Valid Until : September , 2015

Issued in : Jakarta
Date : September 08, 2014


Narmoko Prasmadji
Director General for Fish Quarantine and Inspection Agency (FQIA)

Lampiran 9. Sertifikat Kelayakan Pengolahan

P.: 00002286


KEMENTERIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN
Ministry of Marine Affairs and Fisheries

DIREKTORAT JENDERAL PENGOLAHAN DAN PEMASARAN HASIL PERIKANAN
Directorate General of Fisheries Product Processing and Marketing

SERTIFIKAT KELAYAKAN PENGOLAHAN
Certificate of "Good Manufacturing Practices"

No. 2111/33/SKP/KLVI/2014

berdasarkan
having regard to the

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. PER.19/MEN/2010
Regulation of the Minister of Marine Affairs and Fisheries No. PER.19/MEN/2010

Menetapkan bahwa
To certify that :

Unit Pengolahan Ikan
Fish Processing Plant : PT. PAN PUTRA SAMUDRA

Alamat
Address : Jl. Raya Rembang - Tuban Km.32 Desa Sumur Tawang, Kec. Kragan, Rembang
Jawa Tengah

Jenis Produk
Type of Product(s) : Daging Rajungan Kaleng Pasteurisasi
Pasteurized Canned Crab Meat

Tahapan Pengolahan
Processing Steps : Penerimaan, Pengolahan, Pasteurisasi, Pendinginan, Pengemasan/Pelabelan,
Receiving, Processing, Pasteurizing, Chilling, Packing/Labelling, Chill Storing, Stuffing

Sertifikat ini berlaku selama 2 (dua) tahun dan tetap memenuhi persyaratan sanitasi dan higiene, atau kurang dari dua tahun apabila terjadi pelanggaran keamanan pangan.
This certificate is valid for 2 (two) years and met the sanitation and hygiene requirement or less than two years in case of food safety violations.

Dikeluarkan di : Jakarta
Issued in

Tanggal : 26 Juni 2014
Date

Berlaku sampai dengan : 26 Juni 2016
Valid until


Ir. SAUT P. HUTAGALUNG, M.Sc
Direktur Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan
Director General of Fisheries Product Processing and Marketing



