

**PROSES PENGALENGAN DAGING RAJUNGAN  
(*Portunus pelagicus*) DI PT. GRAHA MAKMUR CIPTA PRATAMA,  
KABUPATEN GRESIK, PROVINSI JAWA TIMUR**

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

Oleh:

**ACHMAD RIDHO ZULKARNAIN**

**NIM. 125080300111119**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2016**

**PROSES PENGALENGAN DAGING RAJUNGAN  
(*Portunus pelagicus*) DI PT. GRAHA MAKMUR CIPTA PRATAMA,  
KABUPATEN GRESIK, PROVINSI JAWA TIMUR**

**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:**

**ACHMAD RIDHO ZULKARNAIN**

**NIM. 125080300111119**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2016**

**PROSES PENGALENGAN DAGING RANJUNGAN  
(*Portunus pelagicus*) DI PT. GRAHA MAKMUR CIPTA PRATAMA,  
KABUPATEN GRESIK, PROVINSI JAWA TIMUR**

**OLEH :**

**ACHMAD RIDHO ZULKARNAIN**

**NIM. 125080300111119**

Telah dipertahankan di depan penguji

Pada tanggal \_\_\_\_\_

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SK Dekan No.: \_\_\_\_\_

Tanggal: \_\_\_\_\_

**Menyetujui,**

**Dosen Pembimbing,**

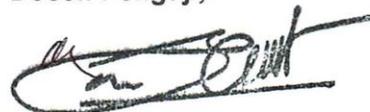


**(Yunita Eka Puspitasari, S.Pi, MP)**

**NIP.19840607 201012 2 003**

**Tanggal: 13 JUN 2016**

**Dosen Penguji,**



**(Dr. Ir. Bambang Budi S, MS.)**

**NIP.195701 19198601 1 001**

**Tanggal: 13 JUN 2016**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan**




**(Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS)**  
**NIP. 19620805 198603 2 001**  
**13 JUN 2016**

## RINGKASAN

**ACHMAD RIDHO ZULKARNAIN.** Praktek Kerja Magang (PKM) tentang Proses Pengalengan Daging Rajungan (*Portunus Pelagicus*) di PT. Graha Makmur Cipta Pratama, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur (dibawah bimbingan **Yunita Eka Puspitasari, S.Pi, MP**).

Praktek Kerja Magang (PKM) ini dilaksanakan di PT. Graha Makmur Cipta Pratama, Jalan Veteran Madya 1 Nomor 1, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur, pada tanggal 23 Juni sampai 7 September 2015.

Pelaksanaan Praktek Kerja Magang adalah untuk mengetahui secara langsung proses pengalengan, proses pengawasan bahan baku, proses sanitasi dan *hygiene*, kandungan gizi dan rendemen serta alat dan bahan dari proses pengalengan daging rajungan di PT. Graha Makmur Cipta Pratama. Kegunaan dari PKM ini, diharapkan dapat mengaplikasikan dan membandingkan pengetahuan yang didapat di bangku perkuliahan dengan kenyataan di lapangan dan dapat mengukur kemampuan pribadi dari ilmu yang telah diperolehnya sehingga lebih siap terjun ke masyarakat nantinya mengenai proses pengalengan daging rajungan (*Portunus pelagicus*).

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan PKM adalah metode deskriptif yaitu mengumpulkan data primer dan sekunder yang berada di lapang. Data-data tersebut didapat dengan cara wawancara, observasi, dokumentasi dan partisipasi aktif. Pengambilan data dimulai dari proses *receiving* sampai pada produk akhir yang dihasilkan dan penerapan sanitasi dan *hygiene* pada sarana proses pengalengan daging rajungan (*Portunus pelagicus*).

Proses pengalengan daging rajungan (*Portunus pelagicus*) meliputi, *receiving, sorting, final checking, mixing, filling, seaming, coding, pasteurisasi, chilling, packing, chilled storage, dan stuffing*.

Pengawasan mutu yang dilakukan pada bahan baku daging rajungan meliputi penetapan batas kritis *Chlorampenicol*, penetapan batas kritis *overlap seaming*, penetapan batas kritis suhu pasteurisasi dan penetapan batas kritis suhu penyimpanan.

Proses sanitasi dan *hygiene* yang dilakukan meliputi sanitasi dan *hygiene* pada lokasi dan lingkungan, konstruksi bangunan, bahan baku, air dan es, karyawan, peralatan dan perlengkapan, ruang produksi, daerah di luar ruang produksi, limbah, pencegahan kontaminasi silang, sanitasi bahan kimia, pembersih dan saniter, dan pembasmi hama.

Kandungan gizi yang terdapat pada pasteurisasi daging rajungan *claw meat* meliputi kadar air sebanyak 76,15%, kadar abu sebanyak 1,04%, karbohidrat sebanyak 6,52%, protein sebanyak 16,19%, dan lemak sebanyak 0,10%

Alat dan bahan yang digunakan pada pengalengan rajungan meliputi mesin *seamer, inkjet printer, timbangan digital, tempat cuci basket, meja fish pocessing, meja pencucian kaleng, fish basket, tangki cooking pemanas, tangki cooking pendingin, temperature recorder controller, termometer mercury in glass, mesin penghancur es, sedangkan bahan yang digunakan meliputi daging rajungan, air, es, klorin, dan sodium acid pyrophospat (SAP)*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran *Allah Subhanahu Wa Ta'ala*, karena atas karunia-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Magang (PKM) dengan judul “**Proses Pengalengan Daging Rajungan (*Portunus Pelagicus*) di PT. Graha Makmur Cipta Pratama, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur**” pada waktu yang tepat.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung. Ucapan terima kasih secara khusus diberikan kepada :

1. Kedua orang tua saya, yang sudah memberikan dukungan moral dalam penyusunan laporan ini.
2. Ibu Yunita Eka Puspitasari S.Pi, MP, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahnya dalam penyusunan laporan ini.
3. Bapak Ibnu Syena Alfitra, sebagai *general manager* PT. Graha Makmur Cipta Pratama yang telah memberikan izin serta bantuannya selama melaksanakan Praktek Kerja Magang.
4. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan Laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan PKM ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan penulisan selanjutnya. Semoga laporan ini bermanfaat dan bisa menjadi sumber informasi.

Malang, 21 Februari 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>RINGKASAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan Praktek Kerja Magang.....	2
1.3 Kegunaan Praktek Kerja Magang .....	3
1.4 Tempat dan Waktu.....	3
<b>2. METODE DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA</b> .....	4
2.1 Materi dan metode .....	4
2.1.1 Data primer .....	4
2.1.2 Data sekunder.....	5
2.1.3 Studi kepustakaan.....	6
<b>3 KEADAAN UMUM PERUSAHAAN</b> .....	7
3.1 Lokasi perusahaan.....	7
3.2 Sejarah dan perkembangan perusahaan .....	7
3.3 Struktur organisasi perusahaan .....	8
3.4 Tenaga kerja dan kesejahteraan karyawan.....	8
3.5 Fasilitas bangunan.....	10
<b>4 PROSES PENGALENGAN RAJUNGAN</b> .....	11
4.1 Rajungan .....	11
4.1.1 Komposisi kima rajungan.....	12
4.1.2 Pengolahan rajungan .....	13
4.2 Produk Rajungan kaleng.....	13
4.3 Alat dan bahan produksi .....	16
4.3.1 Alat produksi .....	16
4.3.2 Bahan produksi .....	17
4.4 Proses produksi .....	18
4.4.1 Receiving .....	19
4.4.2 Sorting.....	21

4.4.3	Final checking .....	22
4.4.4	Mixing.....	23
4.4.5	Filling.....	25
4.4.6	Seaming.....	26
4.4.7	Coding.....	27
4.4.8	Pasteurizing .....	28
4.4.9	Chilling .....	30
4.4.10	Packing .....	31
4.4.11	Chilled storage .....	32
4.4.12	Stuffing.....	33
<b>5</b>	<b>SANITASI DAN HYGIENE.....</b>	<b>35</b>
5.1	Lokasi dan lingkungan .....	35
5.2	Konstruksi bangunan .....	35
5.3	Sanitasi dan hygiene bahan baku .....	36
5.4	Sanitasi dan hygiene air dan es .....	37
5.5	Sanitasi dan hygiene karyawan.....	38
5.6	Sanitasi dan hygiene peralatan dan perlengkapan.....	39
5.6.1	Sanitasi dan hygiene ruang produksi.....	40
5.6.2	Sanitasi dan hygiene luar ruang produksi.....	42
5.7	Sanitasi dan hygiene limbah .....	44
5.8	Pencegahan kontaminasi silang.....	45
5.9	Sanitasi bahan kimia, pembersih dan saniter.....	46
5.10	Pembasmi hama.....	47
<b>6</b>	<b>KARAKTERISTIK DAGING RAJUNGAN .....</b>	<b>49</b>
6.1	Hasil pengujian kandungan gizi.....	49
6.1.1	Kadar air .....	50
6.1.2	kadar abu.....	50
6.1.3	Kadar protein.....	51
6.1.4	Kadar lemak.....	52
<b>7</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>53</b>
7.1	Kesimpulan.....	53
7.2	Saran.....	54
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>58</b>

Daftar Tabel

Tabel 1. Warna pakaian pegawai ..... 8

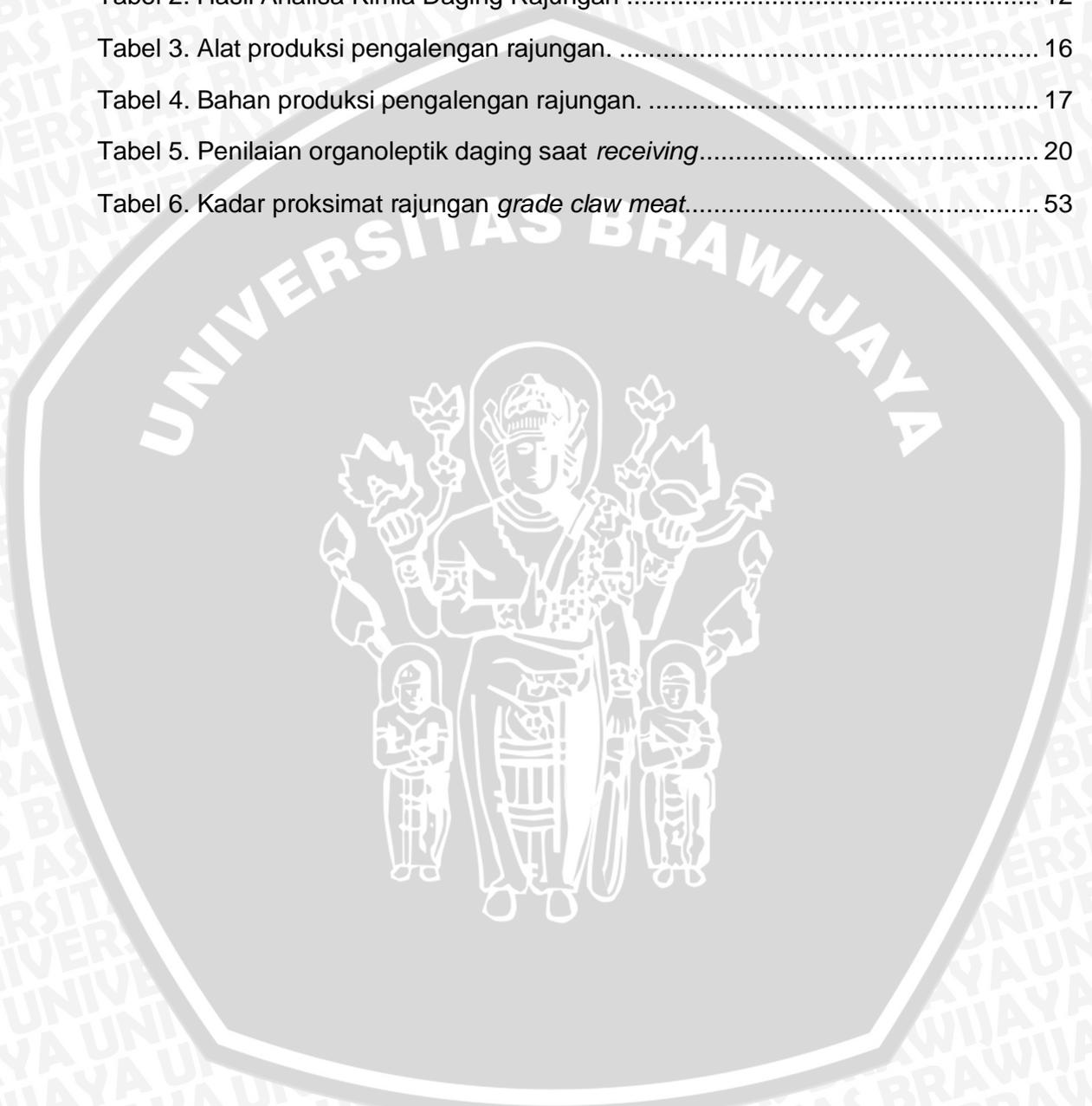
Tabel 2. Hasil Analisa Kimia Daging Rajungan ..... 12

Tabel 3. Alat produksi pengalengan rajungan. .... 16

Tabel 4. Bahan produksi pengalengan rajungan. .... 17

Tabel 5. Penilaian organoleptik daging saat *receiving*..... 20

Tabel 6. Kadar proksimat rajungan *grade claw meat*..... 53



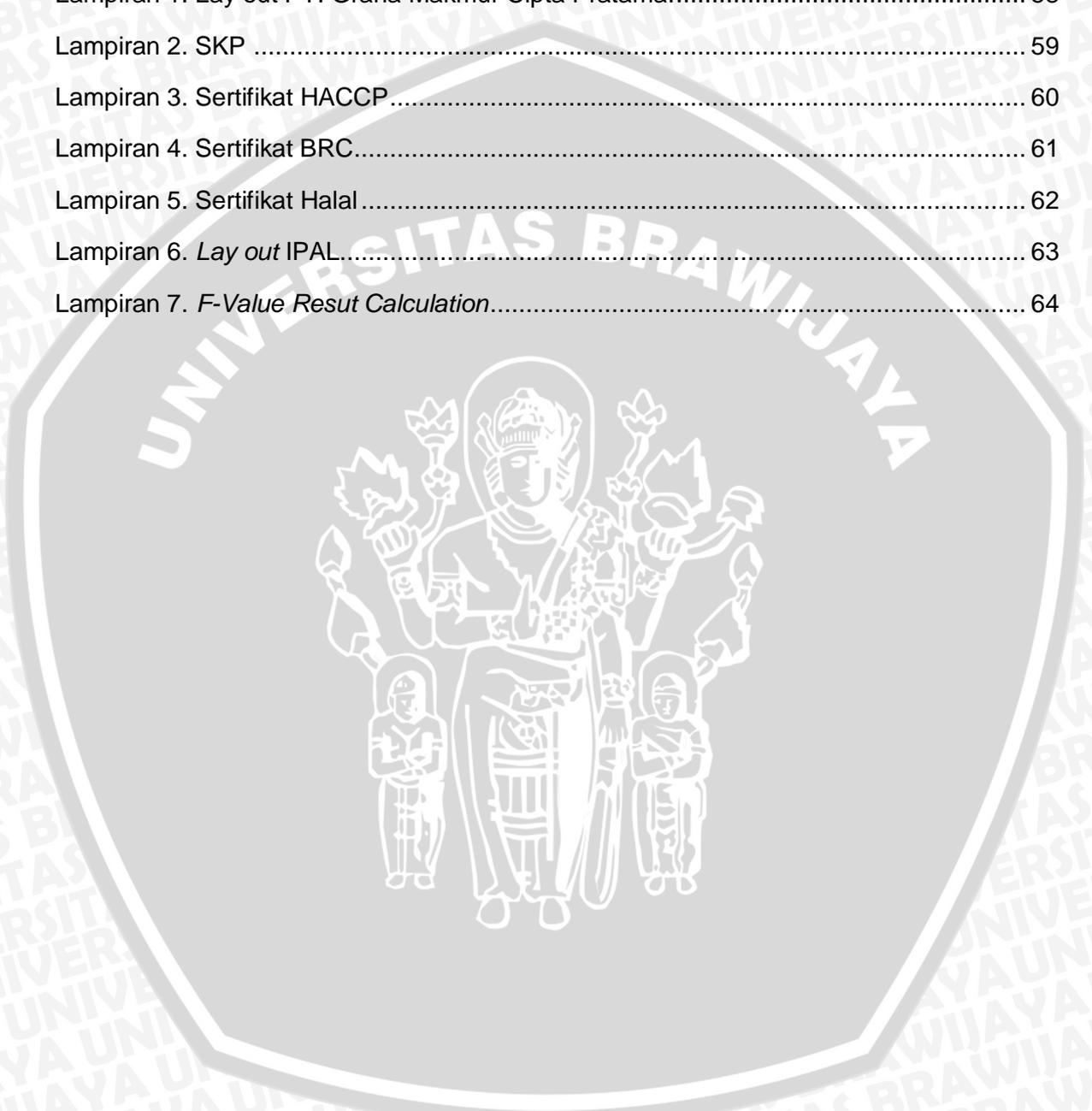
Daftar Gambar

Gambar 1. Rajungan Betina (A) dan Rajungan Jantan (B) .....	11
Gambar 2. Pembagian daging rajungan.....	13
Gambar 3. Daging <i>Collosal</i> .....	14
Gambar 4. Daging <i>Jumbo</i> .....	14
Gambar 5. Daging <i>Backfin</i> .....	15
Gambar 6. Daging <i>Special</i> .....	15
Gambar 7. Daging <i>Claw Meat</i> .....	15
Gambar 8. Tahapan proses pengalengan rajungan.....	18
Gambar 9. Ruang <i>Receiving</i> .....	20
Gambar 10. Ruang Sortasi.....	22
Gambar 11. Meja <i>Final Checking</i> .....	23
Gambar 12. Meja Mixing.....	24
Gambar 13. Daging Jumbo.....	26
Gambar 14. Mesin Seamer.....	27
Gambar 15. Ruang <i>Coding</i> .....	28
Gambar 16. Tangki Pasteurisasi.....	30
Gambar 17. Tangki <i>Chilling</i> .....	31
Gambar 18. <i>Master Carton</i> .....	32
Gambar 19. <i>Chilled Storage</i> .....	33
Gambar 20. Kontainer.....	34
Gambar 21. Skema Uji Kadar Air.....	48
Gambar 22. Skema Uji Karbohidrat.....	49
Gambar 23. Skema Uji Abu.....	50
Gambar 24. Skema Uji Potein.....	51
Gambar 25. Skema Uji Lemak.....	52



## Daftar Lampiran

Lampiran 1. Lay out PT. Graha Makmur Cipta Pratama.....	58
Lampiran 2. SKP .....	59
Lampiran 3. Sertifikat HACCP.....	60
Lampiran 4. Sertifikat BRC.....	61
Lampiran 5. Sertifikat Halal.....	62
Lampiran 6. Lay out IPAL.....	63
Lampiran 7. <i>F-Value Resut Calculation</i> .....	64



## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Sudhakar *et al.*, (2009) dalam Jacob *et al.*, (2012), menyatakan Rajungan (*Portunus pelagicus*) adalah salah satu anggota kelas Crustacea yang menjadi komoditas ekspor penting dari Indonesia. Karena memiliki daging yang sangat enak dan dapat diolah menjadi berbagai macam masakan sehingga sangat diminati para pecinta seafood. Rajungan dari Indonesia sering diekspor dalam bentuk rajungan beku tanpa kepala dan kulit serta dalam bentuk olahan yang dikemas di dalam kaleng.

Rajungan merupakan hasil perikanan dengan nilai jual yang tinggi dan menjadi komoditas ekspor Indonesia. Berdasarkan data Departemen Kelautan dan Perikanan (2005), ekspor rajungan beku sebesar 2.813,67 ton tanpa kulit (dagingnya saja), dan rajungan tidak beku (bentuk segar maupun dalam kaleng) sebesar 4.312,32 ton per tahun. Produk yang diekspor tersebut meliputi daging rajungan jenis *jumbo* dan *special*, yang merupakan daging dengan kualitas super. Secara umum ada beberapa jenis daging rajungan yang dikenal di pasaran, yaitu *jumbo*, *special* dan *claw meat* (Dore, 1989). Jenis *jumbo* dan *special* merupakan daging yang berwarna putih, berasal dari bagian paha dan badan rajungan. Jenis *claw meat* merupakan daging yang berasal bagian capit, warnanya kecoklatan dan agak berserat mempunyai nilai jual paling rendah.

Usaha untuk memanfaatkan rajungan sebaik-baiknya agar dapat diolah dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya melalui pengalengan. Pengalengan merupakan cara pengawetan bahan pangan dalam wadah yang tertutup rapat (hermetis) dan disterilisasi dengan panas (Desrosier, 1978). Setelah proses sterilisasi harus segera dilakukan proses pendinginan untuk

mencegah terjadinya *over cooking* pada makanan dan tumbuhnya kembali bakteri termofilik yang dapat menyebabkan pembusukan (Winarno dan Fardiaz, 1980).

Salah satu perusahaan yang berkecimpung di bidang pengelolaan rajungan dengan skala ekspor adalah PT. Graha Makmur Cipta Pratama (GMCP). Perusahaan ini memiliki dua buah pabrik yaitu di Gresik dan Purwakarta. Pada kuartal II tahun 2012, hasil ekspor rajungan PT. Graha Makmur Cipta Pratama mencapai 240 ton sedangkan pabrik di Gresik memiliki kapasitas pengolahan untuk 1.500 ton rajungan setiap tahunnya (Handoyo, 2012). Dari uraian di atas, penulis melakukan Praktik Kerja Magang (PKM) mengenai pengolahan rajungan di PT. Graha Makmur Cipta Pratama di Gresik pada bulan Juni sampai bulan Agustus 2015.

## 1.2 Tujuan Praktek Kerja Magang

Tujuan dari Praktek Kerja Magang ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui secara langsung proses pengalengan rajungan di PT. Graha Makmur Cipta Pratama.
2. Untuk mengetahui secara langsung proses pengawasan mutu rajungan sampai proses pengalengannya di PT. Graha Makmur Cipta Pratama
3. Untuk mengetahui secara langsung proses sanitasi dan *hygiene* di PT. Graha Makmur Cipta Pratama.
4. Untuk mengetahui kandungan gizi produk di PT. Graha Makmur Cipta Pratama.
5. Untuk mengetahui alat dan bahan dari proses pengalengan rajungan.

### 1.3 Kegunaan Praktek Kerja Magang

Kegunaan dari PKM ini, diharapkan dapat mengaplikasikan dan membandingkan pengetahuan yang didapat di bangku perkuliahan dengan kenyataan di lapangan dan dapat mengukur kemampuan pribadi dari ilmu yang telah diperolehnya sehingga lebih siap terjun ke masyarakat nantinya mengenai proses pengalengan daging rajungan (*Portunus pelagicus*) di PT. Graha Makmur Cipta Pratama.

### 1.4 Tempat dan waktu.

PKM dilaksanakan pada tanggal 23 Juni 2015 sampai 7 September 2015, bertempat di PT. Graha Makmur Cipta Pratama. Jl. Veteran Madya 1 No. 1, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur.



## 2. METODE DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA

### 2.1 Materi dan Metode

Materi yang digunakan dalam pelaksanaan Praktek Kerja Magang ini adalah proses pengalengan daging rajungan (*Portunus pelagicus*) di PT. Graha Makmur Cipta Pratama.

Metode yang digunakan dalam Praktek Kerja Lapang yaitu observasi, wawancara dan partisipasi secara langsung yang kesemua teknik tersebut sangat mendukung pelaksanaan kegiatan PKM ini. Data yang digunakan digolongkan menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

#### 2.1.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan sendiri atau data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti selama proses penelitian (Hartanto, 2003). Adapun pengumpulan data primer dilakukan pada praktek kerja magang ini adalah dengan observasi dan wawancara.

##### a. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan mengamati secara langsung mengenai objek, peristiwa, kegiatan, tempat yang bertujuan untuk memberikan gambaran nyata suatu proses atau kejadian (Rahmat, 2009). Pada kegiatan PKM ini, hal-hal yang diobservasi antara lain cara penanganan awal bahan baku dan keadaan awal bahan baku, cara melakukan proses pengolahan, pengemasan, jumlah rendemen, aspek sanitasi dan hygiene, dan peralatan yang digunakan.

##### b. Interview atau wawancara

Wawancara adalah pengumpulan data dengan memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian melalui tanya jawab pada informan secara langsung atau

bertatap muka. Adapun yang harus diperhatikan adalah intonansi suara, kecepatan berbicara, daftar pertanyaan, dan topik penelitian (Rahmat, 2009). Dalam hal ini kegiatan wawancara dilakukan langsung dengan bertanya kepada pemilik usaha dan juga pekerja. Adapun hal yang diwawancarakan meliputi keadaan umum unit usaha, sejarah berdirinya usaha, lokasi dan tata letak usaha, jumlah tenaga kerja, dan proses pengalengan daging rajungan.

c. Dokumentasi

Dokumentasi menurut Rahmat (2009), adalah mengumpulkan data yang tersimpan berupa surat, laporan, gambar atau foto dan sebagainya. Dalam praktek kerja magang ini, kegiatan dokumentasi ditujukan untuk melengkapi data penelitian. Adapun dokumentasi yang akan dilampirkan dalam laporan ini adalah foto perusahaan PT. Graha Makmur Cipta Pratama. Teknik dokumentasi berupa pengambilan :

- a. *Lay out* perusahaan.
- b. Diagram alir serta gambar tentang proses pengalengan rajungan.
- c. Foto alat produksi produk pengalengan rajungan.
- d. Foto produk pengalengan rajungan.

### 2.1.2 Data Sekunder

Data sekunder menurut Hartanto (2003), merupakan data yang diperoleh dari penelitian orang lain baik berupa jurnal, buku, atau data dari lembaga perusahaan. Data sekunder dalam praktek kerja magang ini, dilakukan pengumpulan data mengenai lokasi dan keadaan geografis, kondisi sosial ekonomi penduduk dari pemerintah daerah, dan kondisi umum perusahaan, Hasil pengujian laboratorium dan mutu serta dokumen SOP, GMP, atau HACCP bila perusahaan memilikinya.

### 2.1.3 Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan merupakan suatu kegiatan dengan cara membandingkan apa yang diperoleh di lapangan dengan literatur yang diperoleh dari jurnal, dokumen, atau buku.



### 3. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN

#### 3.1 Lokasi Perusahaan

PT. Graha Makmur Cipta Pratama terletak di Jalan Veteran Madya Nomor 1, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur. Perusahaan ini cukup strategis karena terletak dikawasan industri Gresik dan akses jalan yang mudah menuju Surabaya. Lay-out PT Graha Makmur Cipta Pratama dapat dilihat pada lampiran 1. Perusahaan ini didirikan diatas lahan seluas 3.500 m<sup>2</sup> dengan luas bangunan seluas 1.800 m<sup>2</sup>.

Pabrik ini dibangun diwilayah yang yang mempunyai sarana dan prasarana transportasi yang mendukung. Pasokan listrik, air bersih, dan es mudah didapatkan serta sumber tenaga kerja yang berasal dari penduduk desa sekitar perusahaan.

#### 3.2 Sejarah dan Perkembangan Perusahaan

PT. Graha Makmur Cipta Pratama merupakan perusahaan pengolahan hasil perikanan yang bergerak dibidang pengalengan daging rajungan. Perusahaan ini mulai beroperasi pada bulan Juni tahun 2012 atas prakarsa Bapak Ibnu Syena A. Produk pengalengan rajungan PT. Graha Makmur Cipta Pratama merupakan produk yang di ekspor ke amerika, dalam mendirikan perusahaan, PT Graha Makmur Cipta Pratama juga dilengkapi dengan surat-surat, antara lain :

- a. SKP tentang Kelayakan pengolahan yang telah memenuhi persyaratan. SKP No. 2443/35/SKP/KL/X/2014. Lampiran 2.
- b. Sertifikat HACCP No. 027/SM/HACCP/PL/9/14. Lampiran 3.
- c. Sertifikat BRC No.12 020 44561/02 TMS. Lampiran 4.
- d. Sertifikat Halal No. 01031069160212. Lampiran 5.

### 3.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi PT Graha Makmur Cipta Pratama dalam pelaksanaannya berbentuk linier atau garis yaitu wewenang pimpinan tertinggi secara langsung mengalir kepada kepala bagian yang berada dibawahnya dengan pembagian kerja yang sesuai dengan bidang-bidang yang telah terstruktur dan masing-masing bertanggung jawab sepenuhnya terhadap bidangnya serta kelangsungan hidup perusahaan.

### 3.4 Tenaga Kerja dan Kesejahteraan Karyawan

Karyawan di PT Graha Makmur Cipta Pratama berjumlah 180 orang yang terdiri dari berbagai jenjang pendidikan mulai dari lulusan sarjana, diploma, dan SMA atau SMK. Pembayaran gaji atau upah karyawan dilakukan setiap 3 minggu. Gaji atau upah yang diterima karyawan meliputi gaji pokok dan uang lembur, dimana sistem upah sesuai dengan Sistem Upah Minimum Kabupaten (UMK) sebesar Rp. 2.707.500,00

Setiap karyawan memiliki warna pakaian yang berbeda, adapun ketentuannya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Warna Pakaian Pegawai

Karyawan	Warna pakaian
<i>Supervisor</i>	Seragam berwarna biru tua
<i>Quality control</i>	Seragam berwarna biru muda
Sortir reguler	Seragam berwarna putih, pita berwarna kuning
Admin	Seragam berwarna putih, pita berwarna ungu

Tabel 1. Warna Pakaian Pegawai

<i>Final checking</i>	Seragam berwarna putih, pita berwarna merah
Panelis	Seragam berwarna putih, pita berwarna biru muda
<i>Filling &amp; mixing</i>	Seragam berwarna putih, pita berwarna biru tua
Sanitasi	Seragam berwarna merah

Sumber: PT. GMCP (2015)

PT Graha Makmur Cipta Pratama juga memperhatikan kesejahteraan karyawan dengan cara memberikan asuransi, tunjangan hari raya, fasilitas ibadah khusus karyawan dan mesh karyawan. Adapun rinciannya sebagai berikut :

a) Asuransi

Asuransi diberikan untuk menjamin kesejahteraan karyawan. PT Graha Makmur Cipta Pratama mengikutsertakan karyawan perusahaannya sebagai anggota Jaminan Sosial Tenaga Kerja (JAMSOSTEK) setiap bulannya.

b) Tunjangan Hari Raya (THR)

Tunjangan hari raya diberikan untuk semua karyawan. Karyawan bulanan memperoleh tunjangan hari raya sebesar satu setengah kali gaji pokok, sedangkan karyawan harian dan borongan memperoleh tunjangan hari raya sebesar satu setengah kali gaji upah minimum kabupaten (UMK).

c) Fasilitas Ibadah



Pihak perusahaan menyediakan mushola untuk melaksanakan ibadah bagi umat Islam.

d) Tempat Istirahat

Tempat istirahat disediakan bagi karyawan untuk karyawan istirahat saat jam istirahat.

e) Mess Karyawan

Mess karyawan diberikan untuk tempat tinggal sementara yang diberikan kepada karyawan yang berasal dari luar daerah.

### 3.5 Fasilitas Bangunan

Fasilitas bangunan yang terdapat di PT Graha Makmur Cipta Pratama terdiri dari laboratorium, ruang produksi, ruang penyimpanan dingin, ruang mesin, ruang kantor, mushola, saluran pembuangan dan pengolahan limbah, mess karyawan, tempat istirahat, ruang tamu, pos satpam, tempat parkir, ruang penitipan barang, ruang ganti, ruang dapur, ruang proses, gudang, dan ruang *water treatment*.

## 4. PROSES PENGALENGAN RAJUNGAN

### 4.1 Rajungan

Menurut Saanin (1984), klasifikasi rajungan adalah sebagai berikut :

- Filum : Arthropoda
- Kelas : Crustacea
- Sub kelas : Malacostraca
- Ordo : Eucaridae
- Sub ordo : Decapoda
- Famili : Portunidae
- Genus : *Portunus*
- Spesies : *Portunus pelagicus*



Gambar 1. Rajungan Betina (A) dan Rajungan Jantan (B)  
Sumber : Sunarto (2011)

Rajungan mempunyai karapas berbentuk bulat pipih dengan warna yang sangat menarik kiri dan kanan dari karapas terdiri atas duri besar, jumlah duri-duri sisi belakang matanya 9 buah. Rajungan dapat dibedakan dengan adanya beberapa tanda-tanda khusus, diantaranya adalah pinggiran depan di belakang mata, rajungan mempunyai 5 pasang kaki, yang terdiri atas 1 pasang kaki (capit) berfungsi sebagai pemegang dan memasukkan makanan kedalam mulutnya, 3

pasang kaki sebagai kaki jalan dan sepasang kaki terakhir mengalami modifikasi menjadi alat renang yang ujungnya menjadi pipih dan membulat seperti dayung. Oleh sebab itu, rajungan dimasukkan kedalam golongan kepiting renang (*swimming crab*). Kaki renang pada rajungan betina juga berfungsi sebagai alat pemegang dan inkubasi telur (Oemarjati dan Wisnu, 1990).

Rajungan bisa mencapai panjang maksimum 18 cm. Perbedaan antara rajungan jantan dan betina terlihat sangat jelas walaupun belum memasuki tahap dewasa, yakni bisa dilihat dari ukuran tubuh, panjang capit dan warna karapas yang dimiliki. Tubuh rajungan jantan berukuran lebih besar serta capit lebih panjang. Rajungan jantan memiliki warna karapas kebiru-biruan dengan bercak putih yang relatif lebih jelas, sedangkan yang betina memiliki warna karapas kehijau-hijauan dan bercak putih yang kusam (Suwignyo *et al.*, 1998)

#### 4.1.1 Komposisi Kimia Rajungan

Muchtadi dan Sugiyono (1992) menyatakan bahwa kandungan karbohidrat, kalsium, besi, phosphor, vitamin A dan vitamin B dari rata-rata rajungan berturut-turut adalah 14,1%, 210 mg/100gr, 1,1 mg/100gr, 200 SI dan 0,05 mg/100gr. Hasil analisa proksimat daging rajungan antara jantan dan betina (BBPMHP, 1995) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisa Kimia Daging Rajungan

Jenis Komoditi		Protein (%)	Lemak (%)	Air (%)	Abu (%)
Rajungan	Jantan	16,85	0,10	78,78	2,04
	Betina	16,17	0,35	81,27	1,82

Sumber : Laboratorium Kimia BBPMHP (1995) (Balai Bimbingan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan)

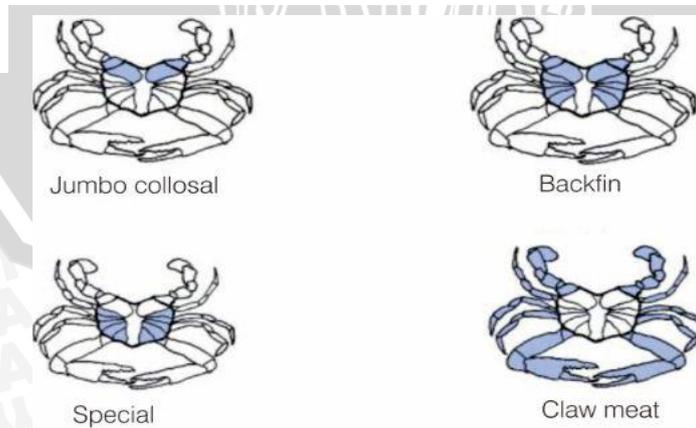
#### 4.1.2 Pengolahan Rajungan

Pengolahan rajungan di kalangan masyarakat nelayan merupakan salah satu rangkaian kegiatan dari proses pengalengan rajungan. Prinsip dasar pengolahan produk perikanan adalah usaha untuk memanfaatkan produk perikanan sebaik-baiknya agar dapat digunakan semaksimal mungkin (Hadiwiyoto, 1993).

Berdasarkan SNI 01-6929.1- 2002, pengertian daging rajungan dalam kaleng secara pasteurisasi (*canned pasteurized crab meat*) adalah produk olahan hasil perikanan dengan bahan baku rajungan segar yang mengalami perlakuan perebusan dan pengambilan daging, sortasi, pengisian dalam kaleng dan penimbangan, penutupan kaleng, pasteurisasi, pendinginan dan pengemasan (BSN, 2002).

#### 4.2 Produk Rajungan Kaleng

PT. Graha Makmur Cipta Pratama pada saat ini masih mengembangkan proses pengalengan daging rajungan. Jenis produk pengalengan daging rajungan terdiri dari *collosal*, *jumbo*, *backfin*, *special*, dan *claw meat*. Pembagian jenis daging rajungan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Pembagian daging rajungan  
Sumber: PT. GMCP (2015)

a. *Collosal*

Spesifikasi kriteria *collosal* merupakan daging rajungan pada bagian dada rajungan yang memiliki warna putih dan utuh. Daging *collosal* memiliki berat yang lebih dari 10 gram. Jika kurang dari 10 gram, daging tersebut di masukan dalam spesifikasi *jumbo*, sedangkan daging *collosal* yang remuk akan di masukan dalam spesifikasi *backfin*, *super lump* atau *special*.



Gambar 3. Daging *Collosal*.  
Sumber: PT. GMCP (2015).

b. *Jumbo*

Spesifikasi kriteria *jumbo* merupakan daging rajungan yang diambil dari bagian dada rajungan, daging berjenis *jumbo* memiliki warna putih dan utuh. Daging *jumbo* memiliki berat antara 3,5 sampai 9,9 gram. Jika kurang dari 3,5 sampai 9,9 gram, daging tersebut di masukan dalam spesifikasi *backfin*, sedangkan daging *jumbo* yang remuk akan di masukan dalam spesifikasi *backfin* atau *special*.



Gambar 4. Daging *Jumbo*.  
Sumber: PT.GMCP (2015).

c. *Backfin*

Spesifikasi kriteria *backfin* merupakan daging rajungan yang diambil dari bagian dada rajungan, dan merupakan *jumbo* berukuran kecil utuh atau pecahan dari daging *jumbo* yang berukuran 2 sampai 3,5 gram.



Gambar 5. Daging *Backfin*.  
Sumber: PT.GMCP (2015)

d. *Special*

*Special* merupakan daging berwarna putih yang berada di sekitar badan yang berupa serpihan-serpihan yang remuk, mempunyai ukuran kurang dari 2 gram.



Gambar 6. Daging *Special*.  
Sumber: PT.GMCP (2015)

e. *Claw meat*

*Claw meat* adalah daging yang berasal dari capit dan kaki rajungan, yang kemudian dicampur bersama-sama. Daging *claw meat* memiliki warna yang kemerahan.



Gambar 7. Daging *Claw Meat*.  
Sumber: PT.GMCP (2015).

### 4.3 Alat dan Bahan Produksi.

#### 4.3.1 Alat Produksi

Alat produksi yang digunakan oleh PT. Graha Makmur Cipta Pratama untuk mendukung kegiatan produksinya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Alat Produksi Pengalengan Rajungan.

No.	Nama	Fungsi
1	Mesin <i>seamer</i>	Berfungsi untuk memasang tutup kaleng pada badan kaleng
2	Mesin <i>inkjet printer</i>	Berfungsi untuk mencetak kode produksi dan tanggal kadaluarsa pada kaleng
3	Timbangan Nagata	Berfungsi untuk menimbang daging rajungan yang masuk ke pabrik
4	Timbangan digital	Berfungsi untuk menimbang kaleng yang telah diisi dengan daging rajungan
5	Tempat cuci basket	Berfungsi sebagai tempat untuk mencuci basket yang telah selesai digunakan.
6	Meja <i>fish processing</i>	Berfungsi sebagai tempat melakukan proses pengisian dan penimbangan
7	Meja pencucian kaleng	Berfungsi sebagai tempat mencuci kaleng yang akan digunakan
8	<i>Fish basket</i>	Berfungsi untuk menampung kaleng berisi daging rajungan yang akan dimasukkan ke dalam tangki <i>cooking</i> pemanas dan tangki <i>cooking</i> pendingin
9	Tangki <i>cooking</i> pemanas	Berfungsi sebagai tempat melakukan proses pasteurisasi.
10	Tangki <i>cooking</i> pendingin	Berfungsi sebagai tempat melakukan proses pendinginan
11	<i>Temperature Recorder Controller</i>	Berfungsi untuk mengukur dan mencatat suhu di dalam tangki <i>cooking</i> pemanas dan tangki <i>cooking</i> pendingin
12	<i>Termometer Mercury in Glass</i>	Berfungsi untuk mengukur suhu di dalam tangki

(MIG)	<i>cooking</i> pemanas dan tangki <i>cooking</i> pendingin
-------	--

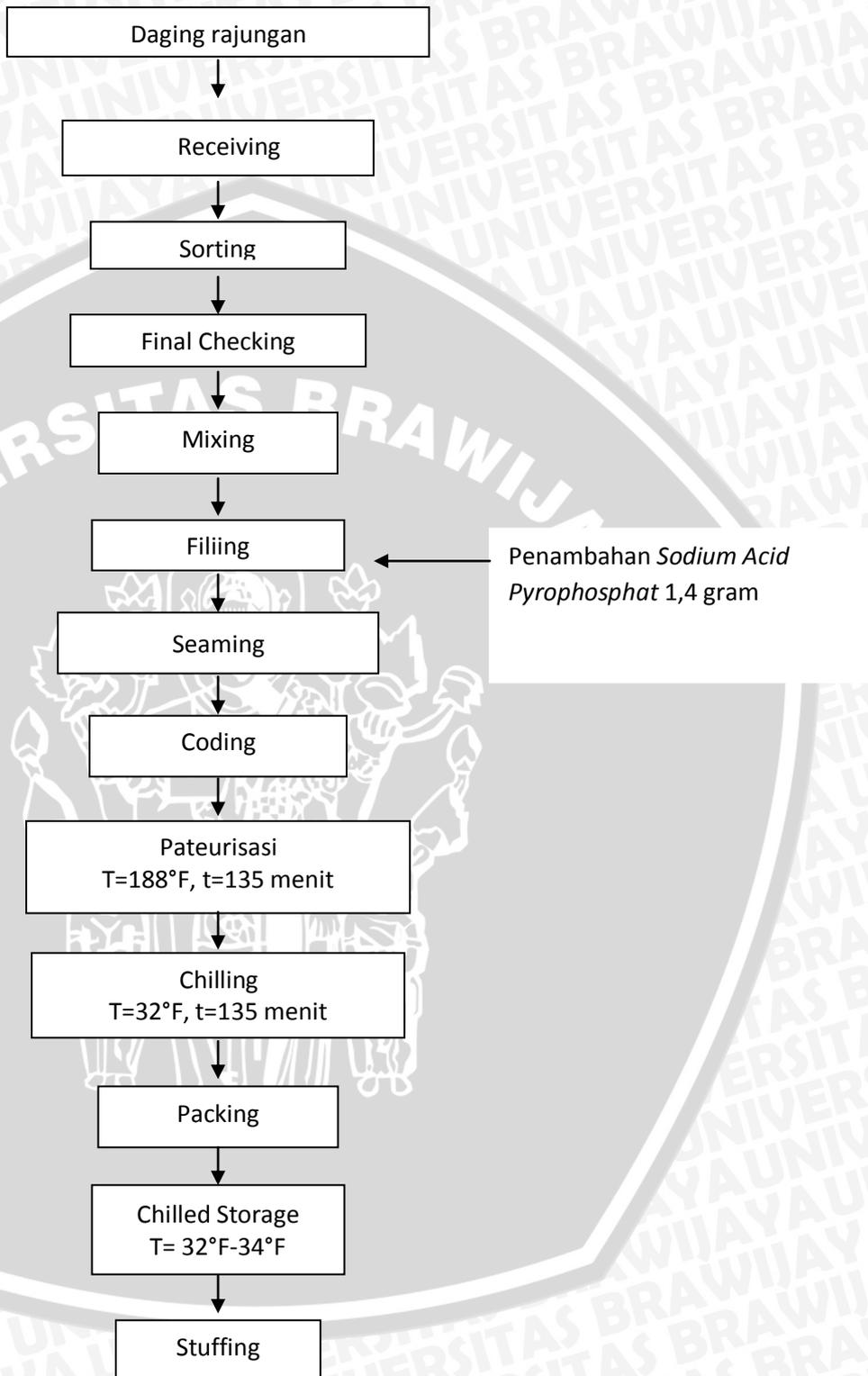
#### 4.3.2 Bahan Produksi

Bahan produksi yang digunakan oleh PT. Graha Makmur Cipta Pratama untuk mendukung kegiatan produksinya dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Bahan Produksi Pengalengan Rajungan.

No.	Nama	Fungsi
1	Air	Digunakan untuk memenuhi kegiatan sanitasi, seperti mencuci tangan, mengisi <i>footbath</i> , dan membersihkan ruang produksi. Air juga di fungsikan untuk mengisi tangki di <i>pasteurisasi</i> dan tangki <i>cooling</i>
2	Es Balok	Digunakan untuk menjaga rantai dingin saat produksi.
3	Klorin	Klorin digunakan sebagai sanitizer pada proses pengolahan rajungan, klorin digunakan sebagai desinfektan yang dilakukan pengenceran pada air pencuci tangan dengan konsentrasi 15 ppm, air yang digunakan pada <i>footbath</i> sebesar 200 ppm, dan pada air cuci peralatan sebesar 20 ppm.
4	<i>Sodium Acid Pyrophosphat</i> (SAP)	<i>Sodium Acid Pyrohospat</i> (SAP) berfungsi dalam mempertahankan warna pada daging rajungan. Serta mencegah rasa tekstur berpasir pada daging rajungan.

#### 4.4 Proses Produksi



Gambar 8. Tahapan proses pengalengan rajungan.

#### 4.4.1 Receiving

*Receiving* atau penerimaan bahan baku bertujuan untuk menerima daging rajungan, melakukan grading daging *collosal*, *jumbo*, *backfin*, *special* dan *claw meat*, serta menguji organoleptik dan menghindari terjadinya kesalahan saat penimbangan. Pengujian organoleptik oleh panelis dilakukan dengan cara membau, mencicipi dan melihat kenampakan daging, selanjutnya akan diberi penilaian daging oleh panelis yang bisa dilihat pada tabel 5. Suhu daging saat penerimaan yaitu sekitar 0 sampai 4,4°C dan keadaan daging harus segar. Saat penerimaan, daging yang terlebih dahulu datang akan di proses terlebih dahulu dengan tujuan agar daging cepat mendapat penanganan. Prosedur dalam penerimaan daging adalah daging dari *supplier* diangkut menggunakan mobil *pick up*. Kondisi daging sudah dimasukkan dalam toples menurut *grade* nya dan di tata dalam fiber kemudian dilapisi es perbandingan es dengan daging adalah 3:1. Toples yang digunakan adalah toples berbahan mika, dengan berat bersih 70 gram. Setelah daging sampai di pabrik, selanjutnya akan dilakukan pengambilan sampel untuk pengujian CAP (*Chloramphenicol*) pengujian CAP dengan menggunakan metode ELISA, batas CAP pada daging rajungan tidak boleh melebihi 0,20 ppb, bila mengandung CAP lebih dari 0,20 ppb maka akan di *reject*. Setelah dilakukan pengambilan sampel, maka akan dilakukan pembongkaran, pembongkaran bertujuan untuk mengeluarkan daging dari fiber dan memasukan daging ke dalam ruang penerimaan bahan baku melalui *main hole* ruang *receiving*.

Selanjutnya daging akan di uji oleh panelis dan diawasi oleh *QC receiving*, pengujian berupa uji organoleptik (kenampakan, bau, tekstur, dan rasa), lalu dicatat suhu daging. Daging yang lolos, selanjutnya ditimbang berdasarkan *grade* dan *supplier* kemudian di *packing* ke dalam fiber, dengan cara diberi es

pada bagian bawah, tengah dan atas fiber. Es yang digunakan untuk *packing* daging adalah es yang baru dan bukan es yang bekas pakai, selanjutnya fiber di beri label tentang informasi supplier, grade serta tanggal kedatangannya. Daging yang tidak lolos uji organoleptik juga akan dimasukkan dalam fiber khusus *reject*. Daging yang lolos uji organoleptik akan di distribusikan pada proses *sorting*.

Tabel 5. Penilaian Organoleptik Daging Saat *Receiving*

Grade daging	Parameter			
	Penampakan	Tekstur	Rasa	Bau
<i>Collosal</i>	Cemerlang, bersih, tidak berlemis, seragam.	Kompak, cukup utuh, tidak hancur, cukup kering.	Cukup manis.	Cukup segar.
<i>Jumbo</i>	Cemerlang, bersih, tidak berlemis, seragam.	Kompak, cukup utuh, tidak hancur, cukup kering.	Cukup manis.	Cukup segar.
<i>Special</i>	Cemerlang, bersih, tidak berlemis, seragam.	Kompak, cukup utuh, tidak hancur, cukup kering.	Cukup manis.	Cukup segar .
<i>Claw meat</i>	Cemerlang, bersih, tidak berlemis, seragam.	Kompak, cukup utuh, tidak hancur, cukup kering.	Manis.	Segar.

Mutu daging rajungan sebagai bahan baku produk pasteurisasi sangat menentukan apresiasi konsumen terhadap produk yang akan dibeli. Konsumen pada dasarnya akan memberikan apresiasi tinggi terhadap produk-produk yang bermutu tinggi. Selain itu baku mutu produk merupakan jaminan bagi konsumen untuk mendapatkan produk yang benar dan baik (Wibowo dan Yunizal, 1998).



Gambar 9. Ruang *Receiving*  
Sumber: PT.GMCP (2015)

#### 4.4.2 *Sorting*

Proses *sorting* bertujuan untuk memisahkan antara daging dan bukan daging dan untuk mendapatkan daging yang layak untuk dikalengkan. Daging yang datang dari *receiving* di *sortir* secara FIFO (*First In, First Out*) yang berarti daging yang datang terlebih dahulu akan di proses. Daging yang di *sortir* adalah daging yang sesuai standar mutu pabrik. Daging yang di *sortir* tidak mengandung benda asing, dan logam. Daging setelah *sortir* tidak mengandung *shell* diatas 1 cm dengan jumlah kurang dari 5 pcs pada daging *collosal* dan *jumbo*, 10 pcs pada daging *backfin* dan *special* dan 15 pcs pada daging *claw meat*. Ketentuan toleransi *shell* keras kurang dari 5 dan *shell* lunak kurang dari 7. Suhu daging waktu *sortir* berkisar antara 5°C sampai 13° C. Suhu ruangan *sortir* maksimal 19°C, dan kelembapan (RH) 70%.

Daging sebelum di *sortir* dicek mutu bau dan tekstur oleh pelaku *sortir*, apabila ada daging yang tidak segar dan lunak, maka harus di tanyakan kepada QC *sortir* untuk menentukan bisa di *sortir* atau *reject*. Daging yang tidak memenuhi standar akan di *reject* dan dipisahkan agar tidak tercampur dengan daging yang memenuhi standar. QC *sortir* akan melakukan monitoring mutu daging dengan cara mencium bau daging dalam toples yang ada di meja *sortir*. Daging yang belum di *sortir* posisi berada didalam basket (bukan diatas meja). Setiap daging yang di *sortir* harus diberi label yang berisi informasi *grade* daging,

asal supplier, meja sortir dan tanggal penerimaan daging. Meja yang digunakan oleh penyortir harus berisi es dan dilapisi oleh *nilon sheet*. Nampan yang digunakan untuk sortir daging harus selalu dicuci dengan air bersih dan dibilas oleh petugas sanitasi diruang cuci setiap selesai digunakan. Karyawan sortir harus mencuci tangan setiap *alarm* bel cuci tangan berbunyi yaitu setiap 30 menit sekali. Setelah disortir, daging harus sesuai standar, berat standar daging *collosal* yaitu lebih dari 10 gram, *jumbo* memiliki berat antara 3,5 sampai 9,9 gram, *backfin* memiliki berat 2 sampai 3,5 gram, *special* memiliki berat kurang dari 2 gram dan *claw meat* adalah daging yang berwarna merah yang berasal dari capit dan kaki rajungan. Daging yang sudah selesai disortir harus sesuai standar secara ukuran dan grading serta tekstur.

*Shell* atau cangkang rajungan merupakan hasil samping dari pengolahan rajungan. Multazam (2002) dalam Yanuar *et al.*, (2009), menyatakan bahwa dalam satu ekor rajungan dengan bobot tubuh berkisar anatara 100-350 g, terdapat cangkang sekitar 51-177 g.



Gambar 10. Ruang Sortasi.  
Sumber: PT.GMCP (2015).

#### 4.4.3 Final Checking

Tujuan dari *final checking* adalah memastikan daging bersih dari *shell*, *filth*, logam, dan benda asing oleh *final checker*. Daging yang masih mengandung banyak *shell*, *filth*, dan logam akan dikembalikan untuk disortir ulang, untuk

daging yang memiliki tekstur lunak kemudian akan di *reject* dan ditimbang. Setelah itu dilakukan pemeriksaan logam menggunakan *metal detector*, yang bertujuan untuk memastikan tidak adanya logam yang masuk ke dalam daging. *metal detector* dikalibrasi setiap 30 menit dengan kalibrator *ferrous* ukuran 1,5 mm, aluminium ukuran 2,5 mm, dan *stainless stell* ukuran 2,5 mm. Apabila ada daging yang mengandung logam, maka akan disortir ulang untuk mencari logam yang ada pada daging. Jika tidak mengandung logam maka akan lolos ke tahap penimbangan *good sortir*.

Penimbangan *good sortir* bertujuan untuk menimbang dan mencatat informasi data daging yang siap untuk diproses ke tahapan berikutnya, daging yang ditimbang sudah dipisahkan berdasarkan daging yang berkualitas *good* atau *reject*. Penimbangan daging dilakukan berdasarkan informasi yang tertera pada label sortir. Setelah dilakukan penimbangan kemudian daging kembali di *packing* ke dalam fiber yang berisi es. Fiber kemudian diberi label yang berisi informasi grade dan tanggal penerimaan daging. Semua daging, *shell*, *lost meat*, air yang ditimbang dilakukan pencatatan oleh admin timbang *good sortir*. Daging yang memenuhi standar *shell*, benda asing dan logam siap untuk diproses berikutnya.

Menurut Dewanti *et al.*, (2009), keamanan pangan (*food safety*) adalah hal-hal yang membuat produk pangan aman untuk dimakan dan bebas dari faktor-faktor yang dapat menyebabkan penyakit, misalnya banyak mengandung sumber penular penyakit (*infectious agents*), mengandung bahan kimia beracun, atau mengandung benda asing (*foreign objects*).



Gambar 11. Meja Final Checking.  
Sumber: PT.GMCP (2015).

#### 4.4.4 *Mixing*

*Mixing* atau pencampuran bertujuan untuk mendapatkan kualitas daging yang homogen dan sesuai dengan standar mutu sebelum dikalengkan. Daging hasil *mixing* harus memenuhi standar mutu organoleptik dan sesuai dengan spesifikasi *buyer*. Daging yang akan di *mixing* harus sudah melewati tahap uji *Chloramphenicol* (CAP) dan dinyatakan CAP tidak melebihi 0,20 ppb oleh departemen laboratorium, menurut standar dari *Food and Drug Administration* (FDA) dan *British Retail Consortium* (BRC) daging rajungan yang mengandung CAP lebih dari 0,20 ppb, maka akan di *reject*. Pengujian CAP dilakukan dengan metode ELISA, lama waktu pengujian CAP dengan metode ELISA berkisar 2,5 sampai 3 jam. Daging hasil sortir sebelum di *mixing* dicek mutu organoleptik oleh QC *mixing*. Pencampuran daging dilakukan dengan mempertimbangan kualitas daging dari beberapa *supplier*. Pencampuran daging dilakukan minimal berasal dari 2 *supplier* yang berbeda dengan tujuan menghomogenisasi kualitas daging. setiap kode pencampuran daging, harus tercatat nama *supplier* dan tanggal kedatangan daging. untuk satu kode pencampuran terdapat 72 kaleng.

Menurut Supartono dan Rahkhmadani (2015), penolakan produk perikanan Indonesia yang berupa produk olahan kepiting dan rajungan oleh USFDA pada tahun 2002 sampai 2013 biasanya disebabkan oleh kontaminasi kotoran fisik dan ditemukannya bakteri *Salmonella sp* di atas ambang batas yang ditetapkan. Tetapi produk rajungan Indonesia yang ditolak oleh USFDA disebabkan oleh adanya *chloramphenicol* (171 kasus), *vetrudges* (138 kasus), *poisonous* (88 kasus) dan *filthy* (77 kasus). Kasus-kasus tersebut merupakan kasus yang berhubungan erat dengan keamanan pangan (*food safety*).



Gambar 12. Meja Mixing.  
Sumber: PT. GMCP (2015).

#### 4.4.5 Filling

*Filling* atau pengisian bertujuan untuk memasukan daging yang sudah homogen dan kualitasnya sesuai dengan standar mutu ke dalam kaleng. Suhu pada ruang filling maksimal  $19^{\circ}\text{C}$  dengan kelembapan (RH) 70%. Pada proses *filling* disiapkan kemasan utama berupa kaleng berukuran 401 x 301 mm sesuai dengan *brand* yang ditentukan, kemudian kaleng dicuci menggunakan air panas dengan suhu minimal  $50^{\circ}\text{C}$ . Pengisian daging pada kaleng menggunakan daging yang memenuhi standar mutu (organoleptik, spesifikasi *brand* dan bebas benda asing, dan logam) untuk setiap satu kaleng akan dilakukan penambahan bubuk *Sodium Acid Phosphat* (SAP) sejumlah 1,4 gram yang berfungsi dalam mempertahankan warna pada daging rajungan. Serta mencegah rasa tekstur berpasir pada daging rajungan. Pengisian daging ke dalam kaleng dilakukan dengan cepat dan hati-hati untuk menjaga mutu daging dan spesifikasi produk.

Selanjutnya kaleng yang sudah di isi daging akan ditimbang, penimbangan harus sesuai dengan standar jenis produk yaitu seberat 0,455 kg. Toleransi kelebihan 2 gram diberikan untuk semua jenis *jumbo*, selain jenis *jumbo* tidak ditoleransi. Prosedur penimbangan yaitu sebelum digunakan penimbangan, timbangan digital harus diperiksa terlebih dahulu menggunakan anak timbangan oleh QC. Pemeriksaan dilakukan 2 kali setiap hari, sebelum proses dan setelah istirahat. Setelah penimbangan, kaleng yang sudah berisi daging akan ditutup

menggunakan tutup kaleng yang sesuai dengan spesifikasi atau *grade* produk.

Menurut Akhmadi (2006), fungsi *Sodium Acid Pyrophosphat* yaitu mencegah terjadinya pembentukan *struvites*. *Struvites* adalah rasa seperti berpasir yang terkadang dapat dirasakan pada daging rajungan. Hal ini disebabkan oleh komponen magnesium pada daging rajungan yang dapat mengkristal. Kristal yang terbentuk disebabkan oleh perlakuan panas yang tinggi pada saat proses pasteurisasi.



Gambar 13. Daging Jumbo.  
Sumber: PT.GMCP (2015).

#### 4.4.6 Seaming

Tujuan dari *seaming* adalah menutup badan kaleng dengan tutup kaleng, dan mencegah terjadinya kebocoran selama proses berikutnya, *overlap seaming* pada kaleng harus kurang dari 1,1 mm sehingga kualitas daging yang dikalengkan menjadi terjaga. Terdapat 2 mesin *seamer* pada proses *seaming* yang dioperasikan oleh operator. Pada saat *seaming*, mesin *seamer* harus selalu dibersihkan selama dan sesudah proses *seaming*, sebelum digunakan juga perlu dilakukan pengukuran *double seam* pada kaleng yang meliputi *can height*, *seam thickness*, *counter sink*, *seam width*, *body hook*, *cover hook*, dan *overlap minimum* terlebih dahulu oleh QC. Pengukuran *double seam* juga dilakukan saat sebelum dan setelah istirahat, dan selama proses produksi, pengecekan hasil *double seam* dilakukan secara acak setiap 30 menit oleh QC *canning*, pengecekan dilakukan untuk mengukur standar *overlap* pada kaleng, pengamatan hasil *canning* dilakukan secara visual oleh *operator canning*, apabila selama

proses ditemukan penyimpangan standar kaleng, maka proses *canning* harus di tunda terlebih dahulu untuk dilakukan tindakan koreksi terhadap proses dan produk, tindakan koreksi terhadap proses dilakukan dengan memperbaiki pengaturan mesin *seamer* oleh departemen *mechanical engineering* didampingi QC *canning* untuk mencatat data hasil pengaturan. Tindakan koreksi terhadap produk yaitu produk di *hold* untuk pemeriksaan lebih lanjut. Standard evaluasi *double seam* kaleng pada PT. Graha Makmur Cipta Pratama dengan nilai *body hook* (BH) 1,83-2,24 mm, nilai *cover hook* (CH) 1,75-2,18 mm, nilai *seam width* (SW) 2,85-3,17 mm dan standar *overlap* 1,1 mm.

$$\text{Pengukuran panjang } \textit{overlap} = \text{BH} + \text{CH} + 0,23 - \text{SW}$$

Keterangan : BH : *body hook* (mm)      SW : *seam width* (mm)  
 CH : *cover hook* (mm)      0,23 : *thick cover*

Penutupan wadah kaleng sering disebut dengan istilah *double seaming*, sedangkan mesin yang digunakan untuk penutupan di sebut *double seamer machine*, jenisnya bervariasi dari yang digerakkan dengan tangan sampai yang otomatis. Tetapi pada prinsipnya kerja mesin tersebut sama, yaitu menjalankan dua operasi dasar. Operasi pertama berfungsi untuk membentuk atau menggulung bersama ujung pinggir tutup kaleng dan badan kaleng, sedangkan operasi yang kedua berfungsi untuk meratakan gulungan yang dihasilkan oleh operasi pertama (Adawyah, 2007).



Gambar 14. Mesin Seamer.  
 Sumber: PT. GMCP (2015).



#### 4.4.7 Coding

*Coding* atau pengkodean dilakukan setelah kaleng ditutup. Pemberian kode dilakukan pada bagian bawah kaleng dengan menggunakan mesin *coding inkjet printer*. Tujuan dari pengkodean adalah untuk mengetahui sejarah dari produk itu berasal. Dalam kode tersebut terdapat informasi tanggal produksi, kode *mixing*, kode basket, dan kode pemasok. Seperti salah satu produk *brand* Boss, untuk kode A0102081215 yang berarti A adalah kode untuk pemasok, yaitu PT. Graha Makmur Cipta Pratama, 01 adalah kode *mixing*, 02 adalah kode basket, 08 adalah kode bulan produksi, 12 adalah kode untuk tanggal produksi dan 15 adalah kode untuk tahun produksi.

*Coding* atau pengkodean pada kaleng ditujukan untuk mengetahui bahan yang digunakan dan untuk mengetahui kapan waktu produksi sehingga dapat menentukan masa kadaluarsanya, kemudian dikemas dalam karton dalam jumlah tertentu (Adawyah, 2007).



Gambar 15. Ruang Coding.  
Sumber: PT. GMCP (2015).

#### 4.4.8 Pasteurizing

*Pasteurizing* atau pasteurisasi bertujuan untuk menonaktifkan bakteri patogen yang bersifat *thermofil* yang berada dalam kaleng dan mendapatkan umur simpan produk yang sesuai standar. Mikroba target pada pasteurisasi daging rajungan adalah bakteri patogen *Clostridium botulinum*. Produk di pasteurisasi secara bertahap sesuai ketentuan yang ditetapkan yaitu *set point*

suhu saat pasteurisasi adalah 188°F (86°C), range suhu air selama proses pasteurisasi dijaga antara 181°F - 191°F (82,7°C - 88,3°C). Total waktu pasteurisasi yaitu 135 menit untuk produk kaleng seberat 454 gram. Ketentuan untuk tiap *batch* adalah 72 kaleng. Pada proses pasteurisasi, suhu air pasteurisasi harus mencapai 188°F sebelum produk dimasukkan kedalam tangki pasteurisasi. Setelah itu untuk meratakan suhu air pasteurisasi dinyalakan gelembung udara. Pengecekan dan pencatatan suhu produk dengan *F-Value* setiap 5 menit, *F-Value* dapat dilihat pada lampiran 7. Selanjutnya untuk pengecekan suhu air pasteurisasi menggunakan alat MIG (*Mercury In Glass*) setiap 15 menit pada 3 titik tangki pasteurisasi. Selama proses pasteurisasi semua bagian kaleng harus terendam dalam air tangki pasteurisasi. Selain itu, permukaan air harus lebih tinggi minimal 10 cm dari susunan kaleng paling atas. Produk yang di pasteurisasi dimasukan ke dalam tangki pasteurisasi dengan selisih waktu 5 menit setiap *batch*. Apabila suhu air pasteurisasi di luar *range* standar, maka akan dilakukan tindakan koreksi yaitu produk di *hold* untuk dilakukan pengecekan lebih lanjut. Penggunaan air tangki pasteurisasi harus diganti setiap 3 hari sekali, tangki juga harus dibersihkan setiap hari, dan peralatan *F-value* harus dibersihkan setelah pemakaian. Untuk menghitung kematian mikroba per satuan waktu digunakan rumus:

$$LR = 10^{(T-T_{ref})/z}$$

Keterangan:

- LR = *lethal rate*, yaitu rata-rata kematian mikroba per satuan waktu.
- T = suhu bahan
- T ref = suhu referensi pasteurisasi
- z = Perubahan suhu untuk mereduksi mikroba sebesar satu D

Ketahanan panas suatu mikroba dinyatakan dengan nilai D dan nilai z, sedangkan kecukupan panas dinyatakan dengan nilai P. Nilai D adalah waktu

yang diperlukan untuk mereduksi mikroba sebesar satu siklus log pada suhu tertentu. Nilai  $z$  adalah perubahan suhu yang menyebabkan reduksi mikroba sebesar satu nilai  $D$ . Nilai  $P$  adalah waktu pemanasan pada suhu tertentu yang diperlukan untuk mencapai nilai pasteurisasi tertentu, dimana pada sterilisasi disebut  $F$ -Value (Heldman dan Singh, 2001).



Gambar 16. Tangki Pasteurisasi.  
Sumber: PT. GMCP (2015).

#### 4.4.9 Chiling

*Chiling* atau pendinginan bertujuan untuk menonaktifkan bakteri yang bersifat psikrofil yang berada dalam kaleng dan mendapatkan umur simpan produk yang sesuai dengan standar (18 bulan). Suhu air pada tangki *chilling* yaitu 32 °F atau 0 °C, dan suhu akhir produk yaitu kurang dari 38 °F atau 3,3 °C. Total waktu *chilling* selama 135 menit untuk produk seberat 454 gram. Pada proses *chilling*, tangki *chilling* harus dibersihkan sebelum dan setelah digunakan, dan pengisian air dan es dilakukan 1 jam sebelum produk dimasukkan dalam tangki *chilling*. Untuk perbandingan antara air dan es adalah 40 : 60 selain itu es yang digunakan adalah es yang sudah dihaluskan dan bukan merupakan es bekas, setengah jam sebelum produk dimasukkan harus dipastikan suhu air keseluruhan dalam tangki *chilling* merata (32 °F atau 0 °C). Persiapan es pada tangki *chilling* harus dilakukan sebelum proses *chilling* dimulai dan diklorinasi 10 ppm. Setelah proses pasteurisasi selesai basket yang berisi kaleng segera dipindahkan ke tangki *chilling* dan diusahakan tidak ada jeda. Kemudian

nyalakan *bubling*, untuk meratakan suhu. Semua bagian kaleng harus terendam dalam air es selama proses *chilling*, untuk pergantian air tangki *chilling* dilakukan setiap 3 hari sekali.

Metode pasteurisasi digunakan untuk mengawetkan bahan pangan yang tidak tahan suhu tinggi. Dengan cara ini tidak semua mikro-organisme terbunuh, tetapi yang bersifat patogen. Oleh karena itu pengawetan dengan cara ini biasanya diikuti dengan pengawetan cara lain misalnya dengan pendinginan. (Kumalaningsih, 1990)



Gambar 17. Tangki *Chilling*.  
Sumber: PT. GMCP (2015).

#### 4.4.10 *Packing*

*Packing* atau pengepakan bertujuan untuk menghindari kerusakan fisik dari produk akibat benturan, sebagai wadah produk selama distribusi dari produsen hingga ke konsumen dan sebagai identitas produk, sesuai dengan SNI 3932:2008 yang menyatakan produk dikemas dalam kemasan yang aman, serta tidak mengakibatkan penyimpangan atau kerusakan produk selama penyimpanan dan pengangkutan (BSN, 2008), kemasan juga dapat digunakan sebagai alat komunikasi dan informasi kepada konsumen melalui label yang terdapat pada kemasan.

Untuk setiap *Master carton* (MC) berisi 12 kaleng berukuran 454 gram dan suhu ruangan *packing* maksimal 4 °C. Sebelum *packing*, MC di cek secara visual yang meliputi fisik dan kebersihannya. Tiap *master carton* harus diberi kode

seuai dengan jenis produk, kode produksi pada MC harus terbaca dengan jelas, atau tidak buram.

Untuk menghindari kesalahan *packing*, maka *master carton* dibuat atau disiapkan sesuai jumlah produk berdasarkan data hasil canning dan disusun menurut *brand*. Meja saat *packing* harus diberi alas plastik mika (*nilon sheet*) untuk menghindari *stracth can*. Operator *packing* bertugas membalikan kaleng ke posisi tutup kaleng berada di atas. Sehari setelah proses, QC *packing* harus memeriksa setiap *master carton* meliputi jumlah kaleng, jenis produk dan *brand* sesuai dengan label yang tercantum pada *master carton*, dan kode produksi harus terbaca dengan jelas. Produk yang sudah dicek ditempel stiker QC *passed* dan di lakban pada *master carton*. Produk yang sudah dipacking harus segera disimpan dalam *chilled storage*.



Gambar 18. *Master Carton*.  
Sumber: PT. GMCP (2015).

#### 4.4.11 *Chilled storage*

Produk yang sudah dipacking akan disimpan dalam *chilled storage*, penyimpanan ini bertujuan untuk menyimpan produk sebelum proses *stuffing* dan menjaga kualitas dari produk yang dikalengkan, suhu di dalam *chilled storage* berkisar antara 32 °F sampai 36 °F, atau 0 °C sampai 4 °C. Kondisi didalam *chilled storage* harus bersih, bebas hama dan tidak bocor. Suhu dalam *chilled storage* harus selalu dikontrol tiap jam oleh departemen mechanical engineering bersama operator pasteurisasi. Suhu dalam *chilled storage* harus di catat setiap

hari oleh departemen QC. Penyusunan produk harus disusun sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu sirkulasi udara dingin dalam *chilled storage*. Jarak minimal produk dari dinding *chilled storage* minimal range 10 cm. Penyusunan produk dalam *chilled storage* tidak boleh menutupi evaporator karena dapat mengganggu sirkulasi udara dingin sehingga udara dingin tidak merata. Produk dalam *chilled storage* disusun terpisah atau dikelompokkan menurut *brand* dan menurut jenis produk, untuk memudahkan pengendalian jumlah dan jenis produk.

Aplikasi terbesar sistem refrigerasi adalah menghambat laju pertumbuhan bakteri, serta perubahan secara fisik dan kimiawi pada makanan. Meskipun pada kenyataannya pada temperatur mendekati titik beku pun, makanan masih mungkin dapat membusuk (*deteriote*) oleh karena pertumbuhan mikro organisme, perubahan oleh enzim atau reaksi kimia. Akan tetapi menyimpan makanan pada temperatur rendah (*low temperature*) semata-mata adalah mengurangi laju pertumbuhan atau perkembangan organisme-organisme yang merugikan (ASHRAE, 2005)



Gambar 19. *Chilled Storage*.  
Sumber: PT. GMCP (2015).

#### 4.4.12 **Stuffing**

*Stuffing* adalah proses memasukan *finished good* ke dalam kontainer. Suhu kontainer harus mencapai 32 °F (0 °C) sebelum di isi produk dan sebelum meninggalkan pabrik atau tempat *stuffing*. Selain itu kondisi di dalam kontainer harus bersih dan tidak rusak. harus ada surat pernyataan *release* dari *asissten*

*manager QC* atas kontainer yang akan digunakan sebelum dilakukan proses *stuffing* dan harus ada surat pernyataan produk *release chloramphenicol (CAP)* yang di terbitkan oleh QC laboratorium dan diketahui oleh *assisten manager QC*. Setelah itu, produk yang akan di ekspor harus di identifikasi terlebih dahulu jenis serta disesuaikan jumlahnya, dibuktikan dengan adanya stiker QC *passed*. Kegiatan *stuffing* direkomendasikan pada saat sore hari, pada kondisi tertentu (mendesak) *stuffing* dapat dilakukan pada pagi hari. Pastikan suhu kontainer mencapai 32 °F (0 °C), setelah mencapai suhu itu, maka produk dapat mulai dimasukkan ke dalam kontainer. Selama proses *stuffing*, salah satu pintu kontainer harus tertutup, sedangkan pintu lainnya terbuka, namun di beri pintu buatan dari plastik curtain. Selama proses *stuffing*, kondisi mesin pendingin pada kontainer harus pada kondisi hidup sebagai penahan fluktuasi suhu selama proses *stuffing* berlangsung dan suhu selama proses *stuffing* harus terekam. *Stuffing* dilakukan dengan cepat dan hati-hati dengan memperhatikan temperatur ruang kontainer, proses *stuffing* dihentikan sementara saat suhu kontainer melebihi 10 °C. Penyusunan produk ke dalam kontainer tidak melebihi *red line* atau garis pada kontainer yang menunjukkan batas atas tertinggi tumpukan produk. Setelah pengisian produk pada kontainer selesai, ruang kontainer diberi *temperature record* ke dalam *box* khusus yang ditempelkan pada *row* terdepan (*logger I*) yang diberi tanda khusus dan pada 2 *row* terakhir (*logger II*), dan sebagai bukti harus di dokumentasikan oleh staff marketing. Setelah selesai *stuffing*, kontainer di *sealed* sebelum meninggalkan pabrik.

Dinding, lantai dan langit-langit kontainer harus terbuat dari bahan yang tahan korosi, permukaan ruang kontainer harus terbuat dari bahan kedap air dan di dalam kontainer harus dilengkapi sistem refrigrasi, bertujuan untuk mempertahankan mutu produk selama pengangkutan (APEC, 2013).



Gambar 20. Kontainer.  
Sumber: PT. GMCP (2015).



## 5. SANITASI DAN HYGIENE

Penerapan sanitasi pada suatu perusahaan sangat diperlukan untuk menjamin suatu produk sesuai dengan standar yang ditetapkan. *Sanitation Standart Operating Procedures* (SSOP) yang diterapkan di PT Graha Makmur Cipta Pratama meliputi bagian-bagian sebagai berikut lokasi dan lingkungan, konstruksi bangunan, pasokan air, es, penanganan limbah, toilet, ruang pemeliharaan peralatan, wadah dan alat lain, kontrol sanitasi, perlengkapan anti serangga dan binatang pengganggu lainnya serta pelabelan dan penanganan bahan-bahan kimia.

### 5.1 Lokasi dan Lingkungan

PT Graha Makmur Cipta Pratama merupakan perusahaan yang berada dekat dengan sungai, sehingga memungkinkan pembuangan limbah cair dapat dilakukan dengan mudah. Sebelum limbah cair di alirkan ke sungai, limbah cair diolah pada instalasi pengolahan air limbah (*lay out* dapat dilihat pada lampiran 6), sehingga limbah yang dialirkan ke sungai tidak berbahaya bagi lingkungan. Bangunannya sendiri sudah cukup bagus karena berada pada daerah yang bebas dari pencemaran yang bersifat biologis, fisis dan kimia seperti daerah rawa, dan pembuangan sampah. Untuk mendirikan sebuah unit pengolahan hasil perikanan maka perlu diperhatikan aspek-aspek diantaranya perkiraan sumber-sumber kontaminasi yang potensial, kecukupan dan mutu pasokan air, pembuangan air limbah, ketersediaan pasokan listrik dan ketersediaan transportasi.

## 5.2 Kontruksi Bangunan

Kontruksi bangunan pada PT Graha Makmur Cipta Pratama cukup baik dimana ruangan yang ada cukup optimal dan telah memiliki batas yang jelas dan memungkinkan proses pengolahan dilakukan dengan baik. Setiap ruangan dipisahkan dengan sekat-sekat. Adapun pembagian ruangnya menjadi beberapa bagian utama yaitu kantor, ruang proses, ruang ganti karyawan, ruang *mechanical engineering*. Ruang kantor terbagi menjadi beberapa ruangan yaitu ruang tamu, ruang meeting, ruang *acounting*, ruang QC, toilet dan mushola. Ruang proses produksi terdiri dari ruang penerimaan bahan baku, ruang pengolahan, ruang penyimpanan, ruang penampungan es (*ice stored*), ruang penyimpanan dingin, gudang bahan pengemas dan ruang teknik. Sedangkan ruang karyawan terdiri dari ruang ganti pakaian, *locker* dan toilet. Setiap ruangan dipisahkan oleh sekatdari tirai plastik sehingga kontaminasi silang dapat dicegah.

Sanitasi ruangan telah dilakukan dengan baik dan sesuai dengan keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Indonesia Nomor KEP. 01/MEN/2007 bahwa bangunan dan peralatan harus mampu menghindari kontaminasi terhadap produk dan terpisah antara bagian yang bersih dan yang terkontaminasi (KKP 2007). Sehingga kemungkinan kontaminasi silang dapat dicegah. PT. Graha Makmur Cipta Pratama terus berusaha untuk meningkatkan kontruksi bangunan agar lebih baik.

## 5.3 Sanitasi dan Hygiene Bahan Baku

Bahan baku merupakan salah satu faktor penting dalam suatu proses pengolahan karena kualitas bahan baku mempengaruhi kualitas produk akhir. Oleh karena itu, untuk mendapatkan produk yang baik maka diperlukan bahan baku yang baik pula yaitu dengan cara menjaga agar bahan baku tersebut tidak

mengalami kerusakan dan pencemaran dengan cara melakukan pengendalian bahan tersebut baik di lapangan, pengangkutan, penyimpanan maupun dalam proses pengolahan.

Bahan – bahan yang digunakan dalam proses produksi baik bahan baku maupun bahan tambahan harus dipilih dari bahan – bahan yang baik dan memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan.

Bahan baku daging rajungan di PT. Graha Makmur Cipta Pratama diperoleh dari daerah di Jawa timur dan Kalimantan. Bahan baku diambil langsung dari tempat budidaya kemudian dicek ukuran (masuk masa panen). Apabila bahan baku sudah memenuhi persyaratan selanjutnya dipanen dan dikukus untuk memudahkan pemisahan cangkang dengan daging.

#### **5.4 Sanitasi dan Hygiene Air dan Es**

Air yang digunakan untuk proses pengolahan berasal dari PDAM cabang Gresik yang kemudian di *treatment* berupa proses ultraviolet dan ozonisasi oleh pihak perusahaan sehingga mutunya telah sesuai dengan standar air minum. Standar mikrobiologi air minum menurut Peraturan Menteri Kesehatan R.I No : 416/MENKES/PER/IX/1990 kadar maksimum yang diperbolehkan untuk koliform tinja dan total koliform adalah 0 dalam jumlah per 100 ml (DINKES, 1990). Selain itu dalam mencegah terjadinya kontaminasi oleh bakteri yang berasal dari air, dilakukan pembersihan tendon setiap satu bulan sekali dan memeriksa pipa yang digunakan untuk mengalirkan air kedalam ruang proses produksi apakah sudah berkarat atau belum. Menurut Winarno dan Surono (2004), pipa-pipa kran yang sudah tua sering karatan dan terjadi lubang-lubang kecil merupakan penyebab dari air tekontaminasi oleh mikroorganisme.

Es di unit pengolahan tersebut menggunakan es balok yang dipesan oleh perusahaan yang berasal dari air PAM yang telah dicampur dengan larutan

garam kemudian dikirim ke pabrik. Es yang digunakan dibuat dari air yang memenuhi persyaratan sesuai SNI 01-4872.1-2006. Dalam penggunaannya, es ditangani dan disimpan di tempat yang bersih agar terhindar dari kontaminasi.

### 5.5 Sanitasi dan Hygiene Karyawan

Sanitasi dan hygiene karyawan di suatu perusahaan pangan sangat penting peranannya untuk menjamin terciptanya produk yang sesuai standar. Hal ini disebabkan karena karyawan merupakan sumber kontaminan yang sangat potensial terhadap produk pangan. Hygiene karyawan di PT Graha Makmur Cipta Pratama dilakukan dengan memperhatikan kesehatan karyawan, pemberian izin cuti pulang untuk karyawan yang benar-benar sakit sampai penyakitnya sembuh dan disediakan kotak pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) diruang istirahat.

Karyawan di PT Graha Makmur Cipta Pratama mendapatkan kebijakan untuk berobat dengan biaya sepenuhnya dari perusahaan bagi yang sakit parah apabila penyakit yang diderita oleh seorang karyawan dinyatakan menular maka karyawan tersebut tidak diizinkan untuk bekerja atau berhubungan langsung dengan produk. Setiap masuk ruang proses, karyawan harus memakai perlengkapan kerja seperti seragam, apron, sarung tangan, penutup kepala dan masker untuk mencegah kontaminasi terhadap produk. Seragam karyawan dicuci setelah 2 kali pemakaian, apron dan sepatu boot di cuci setiap selesai proses sedangkan sarung tangan diganti setiap sekali pemakaian proses atau rusak. Selain itu setiap 30 menit karyawan juga diwajibkan mencuci tangan dengan sabun dan membersihkan kuku dengan sikat kemudian dibilas dengan air klorin 50 ppm sebanyak 3 kali lalu dibilas dengan air bersih dan dikeringkan dengan mesin pengering sebelum memakai sarung tangan, sebelum memasuki



ruang produksi karyawan harus mencelupkan sepatu boot kedalam air yang mengandung klorin 200 ppm.

Penyebaran penyakit melalui makanan ataupun minuman dapat terjadi karena adanya karyawan yang tidak sehat, carier, tidak memperhatikan higiene perorangan. Penularan dapat melalui pernafasan, luka terbuka, bisul, tinja karyawan yang mengkontaminasi peralatan ataupun kontak langsung dengan makanan atau minuman, dan kemudian dikonsumsi oleh seseorang yang rentan. Apabila kondisi atau kekebalan tubuh seseorang tersebut kurang baik, maka akan dapat terjadi penyakit bahkan kematian (Depkes, 1998).

### **5.6 Sanitasi dan Higiene Peralatan dan Perlengkapan**

Peralatan dan perlengkapan yang berkontak langsung dengan produk di PT. Graha Makmur Cipta Pratama dibersihkan sebelum, dan sesudah proses pengolahan berlangsung. Peralatan tersebut dibersihkan dengan air biasa (air PDAM) terlebih dahulu kemudian kemudian direndam dengan air dingin. Khusus untuk pembersihan sesudah proses pengolahan peralatan dicuci dan disikat dengan detergen dan dibilas dengan air bersih lalu direndam dengan air kaporit 100 ppm dan dibilas dengan air bersih jika akan digunakan. Pelaksanaannya di PT Graha Makmur Cipta Pratama sudah berjalan dengan baik.

Sanitasi peralatan untuk kaleng dilakukan sebelum penyusunan dalam pan dengan cara membilas pan tersebut dengan larutan klorin 100 pppm dan air biasa (air PDAM) kemudian disemprotkan dengan menggunakan alcohol untuk mencegah terjadinya kontaminasi bakteri. Peralatan yang digunakan pada proses seleksi, seperti pinset dalam keadaan tidak berkarat dan diganti apabila tidak memenuhi persyaratan. Menurut keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor KEP 01/MEN/2007 bahwa peralatan dan perlengkapan yang berhubungan langsung dengan produk yang diolah harus

terbuat dari bahan tahan karat, tidak menyerap air, mudah di bersihkan dan tidak menyebabkan kontaminasi sesuatu apapun terhadap bahan baku yang sedang diolah maupun produk akhir serta dirancang sesuai persyaratan sanitasi (KKP, 2007).

### 5.6.1 Sanitasi dan Hygiene dalam Ruang Produksi

#### a. Penerangan

Penerangan di ruang pengolahan PT. Graha Makmur Cipta Pratama menggunakan lampu TL 40 watt yang telah dilapisi mika, bertujuan untuk mencegah kontaminasi dengan produk apabila lampu pecah. Penerangan di ruang pengolahan sudah mencukupi sehingga dalam proses pengolahan tidak ada gangguan dari penerangan.

#### b. Ventilasi

Sistem perputaran udara di ruang produksi PT. Graha Makmur Cipta Pratamadilakukan dengan menggunakan *Air Conditioner* (AC) yang terus menerus menghembuskan udara dingin keseluruh ruangan dan *exhaust fan* yang menyedot udara panas dari dalam ruangan sehingga dapat mencegah terjadinya kondensasi uap. Selain itu juga setiap ruangan terdapat ventilasi berupa kipas (*blower*) yang ditempatkan ditengah-tengah setiap ruangan. Kipas tersebut dilengkapi dengan kaca untuk mencegah masuknya serangga kedalam ruang pengolahan yang dimungkinkan menjadi sumber kontaminasi bagi produk, dengan adanya ventilasi tersebut maka kondensasi dalam ruangan dapat dihindari. Ventilasi yang baik akan menghasilkan aliran turbulen yang dapat mereduksi kondensasi, mengurangi menempelnya tanah pada langit-langit, lantai dan dinding, mengatur suhu tinggi dan kelembaban, menghilangkan bau dan gas-gas beracun (Jennie, 1988)..

Pembersihan AC dan *exhaust fan* juga dilakukan untuk menghindari terjadinya kontaminasi yang berasal dari debu dan kotoran yang menempel. Proses pembersihan AC dan *exhaust fan* dilakukan setiap satu bulan sekali dan selalu di cek dan dikontrol oleh QC. Dalam penerapannya karyawan telah menjalankan prosedur tersebut dengan baik dan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.

c. Langit-langit

Langit-langit pada ruang produksi memakai plafon yang terbuat dari *stainless steel* yang tahan karat. Sedangkan untuk ruang penerimaan bahan baku terbuat dari bahan *polyurethane*, antar sambungan dilapisi dengan *stainless steel*. Jarak antara langit-langit dan lantai adalah 4 meter. Adanya *exhaust fan* mencegah kondensasi di permukaan langit-langit. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011, bahwa bidang langit-langit harus menutupi seluruh atap bangunan, terbuat dari bahan yang permukaannya rata, mudah dibersihkan, tidak menyerap air dan berwarna terang dan tinggi langit-langit minimal 2,4 meter di atas lantai.

d. Lantai

Lantai pada ruang proses terbuat dari keramik berwarna putih, keras, tahan beban dengan permukaan halus, kedap air dan mudah dibersihkan. Lantai tersebut memiliki kemiringan  $1^{\circ}$  dan dibagian tengah ruangan terdapat selokan yang bertujuan untuk mengalirkan kotoran sehingga apabila tidak dibersihkan maka akan terjadi genangan air. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011, bahwa Pertemuan antara lantai dan dinding tidak terdapat sudut mati dan harus lengkung agar mudah dibersihkan., para karyawan melakukan tindakan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan membersihkan lantai dengan cara

mengepel lantai setiap selesai proses produksi untuk mencegah terjadinya kontaminasi oleh mikroorganisme.

e. Pintu dan Jendela

Pintu terbuat dari alumunium yang dilengkapi dengan tirai dari plastik dan terbuat dari bahan tahan korosi serta menutup secara otomatis. Pintu mudah dibersihkan dan dilengkapi dengan alat pembunuh serangga yaitu berupa *insect killer*. Hal ini sudah sesuai dengan keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor KEP. 01/MEN/2007, bahwa pada setiap pintu masuk ruang pengolahan dan tempat-tempat tertentu harus disediakan perlengkapan pengendalian hama (KKP, 2007). Sedangkan jendela terbuat dari bahan *Acrylic* yang terang, tahan air, halus dan mudah dibersihkan. Pembersihan jendela yang berupa kaca dilakukan sebelum dan sesudah produksi. Sebelum proses produksi jendela dibersihkan dengan menyiram air bersih dan menyapunya dengan sapu kaca setiap pagi hari dan dilakukan oleh karyawan yang piket. Sedangkan pembersihan sesudah proses produksi dilakukan karena terdapat sisa daging yang menempel pada jendela, sehingga pembersihan dengan menggunakan detergen yang diawasi oleh QC.

### 5.6.2 Sanitasi dan Hygiene Luar Ruang Produksi

a. Toilet dan tempat pencucian tangan

Toilet terdapat di luar ruang proses, dimana untuk pria dan wanita dipisahkan yang dilengkapi dengan sabun untuk cuci tangan dan wastafel serta dilengkapi juga dengan air klorin untuk mencuci tangan. Jumlah toilet yang terdapat di PT Graha Makmur Cipta Pratama sebanyak delapan buah, enam untuk perempuan dan dua untuk laki-laki yang dilengkapi dengan gayung, sabun cair dan kertas koran untuk membungkus sampah sisa toilet. Didepan toilet juga disediakan tempat sampah dan sandal yang digunakan untuk masuk toilet dan

terdapat dan terdapat tempat cuci tangan dengan air kaporit 50 ppm dan handuk kering. Tetapi masih terdapat karyawan yang tidak menggunakan sandal khusus ke toilet dan sering juga tidak tersediannya kertas Koran, selain itu juga tempat cuci tangan tidak terdapat air kaporit. Sehingga perlu dilakukan pengecekan kelengkapan toilet tersebut untuk mencegah terjadinya kontaminasi baik oleh petugas sanitasi maupun oleh QC.

Toilet yang berjumlah delapan buah dengan jumlah karyawan dan staf sebanyak 180 orang sudah sesuai standar, karena menurut Winarno dan Surono (2004), untuk 50-100 karyawan harus disediakan minimal 3 buah toilet dan setiap penambahan 50 karyawan ditambahkan 1 toilet. Secara umum kebersihan toilet di PT. Graha Makmur Cipta Pratama sudah cukup bersih, hal ini karena karyawan sanitasi bertanggung jawab terhadap kebersihan dan penyediaan fasilitas yang ada.

Tempat cuci tangan diletakan ditempat yang strategis seperti dipintu masuk ruang pengolahan yang dilengkapi dengan sabun dan sikat. Di pintu masuk terdapat delapan buah tempat cuci tangan dan enam buah tempat cuci tangan yang berisi air klorin dan dua buah tempat bilasan. Untuk pengering tangan berjumlah tiga unit yang terletak disebelah tempat cuci tangan pintu masuk ruang pengolahan dan semuanya berfungsi dengan baik. Tempat cuci tangan juga terdapat disetiap ruang produksi yang terletak dekat dengan pintu masuk. Hal ini dikarenakan setiap 30 menit sekali para karyawan harus mencuci tangan dengan air kaorit 50 ppm yang ditempatkan dalam bak cuci tangan. Hal ini sudah sesuai dengan prosedur yang berlaku tetapi jika dilihat dari jumlah bak untuk cuci tangan belum sesuai dengan prosedur karena setiap mencuci tangan harus terjadi antrian yang panjang. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011 Setiap ruang pengolahan



makanan harus ada minimal 1 (satu) buah tempat cuci tangan dengan air mengalir yang diletakkan dekat pintu dan dilengkapi dengan sabun.

b. Saluran pembuangan

Saluran pembuangan berfungsi untuk menyalurkan limbah cair dari ruang proses ke tempat penampungan limbah berupa bak aerasi. Dinding saluran halus, kedap air, dilengkapi dengan penutup dari besi. Selokan yang berada di ruang proses konstruksinya miring dan dilengkapi dengan jeruji besi penutup untuk menghindari binatang masuk ke ruang proses. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011, bahwa Saluran air limbah kedap air dan tertutup, aliran lancar, tidak menimbulkan rembesan di permukaan tanah / terjadi genangan. Air limbah dibuang ke sarana pembuangan tersendiri (KEMENKES, 2011)

### 5.7 Sanitasi dan Hygiene Limbah

Sanitasi dan Hygiene limbah di PT. Graha Makmur Cipta Pratama sudah baik dan memenuhi persyaratan. Limbah padat berupa peralatan produksi sekali pakai seperti sarung tangan dan kaleng yang tidak memenuhi persyaratan, sedangkan limbah cair ditampung dalam bak penampungan limbah cair yang saling berhubungan dan dinetralkan oleh bakteri aerob dan anaerob yang disalurkan ke kolam indikator yang berisi ikan kemudian disalurkan ke sungai.

Selain itu, antara tempat penampungan limbah padat dengan ruangan produksi merupakan bangunan yang terpisah. Sedangkan limbah cair berupa air cucian dibuang melewati selokan yang ditutup dengan saringan tertutup berjeruji yang terbuat dari bahan tahan karat. Hal ini sudah sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011, bahwa

Saluran air limbah harus ke atas air dan tertutup, aliran lancar, dan tidak menimbulkan rembesan di permukaan tanah / terjadi genangan.

### 5.8 Pencegahan Kontaminasi Silang

Kegiatan proses produksi di PT. Graha Makmur Cipta Pratama dibatasi oleh ruangan-ruangan yang memisahkan antar alur proses dari mulai penerimaan bahan baku hingga penyimpanan produk, sedangkan ruang sanitasi peralatan, gudang, toilet dan tempat istirahat karyawan terpisah dari ruang pengolahan produk. Setiap ruangan dipisahkan oleh dinding dan kaca sebagai batas ruangan dan terdapat jendela untuk memudahkan perputaran produk ketahanan berikutnya tanpa harus keluar dari ruang pengolahan. Dengan pemisahan ini proses produksi berjalan dengan efektif karena karyawan tidak pindah ketempat lain sehingga dapat mencegah kontaminasi silang antara bahan baku dan produk akhir. Selain itu juga setiap ruang produksi memiliki peralatan yang berbeda-beda pada setiap ruang produksi sehingga dapat mencegah terjadinya kontaminasi silang. Menurut keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor KEP 01/MEN/2007 bahwa peralatan dan perlengkapan unit pengolahan harus ditata sedemikian rupa sehingga terlihat jelas tahap-tahap proses yang menjamin kelancaran pengolahan, mencegah kontaminasi silang, dan mudah dibersihkan (KKP 2007)

Upaya lain terhadap pencegahan kontaminasi silang yang dilakukan di PT. Graha Makmur Cipta Pratama, antara lain adalah karyawan dilarang makan, minum, merokok, membuang sampah, sembarangan serta setiap 30 menit sekali karyawan melakukan pencucian tangan menggunakan air kaporit 50 ppm dan membilasnya dengan air bersih, kemudian disemprot alkohol 70 %. Selain tangan, pencucian sepatu juga dilakukan dengan air kaporit 200 ppm dan yang terakhir adalah dengan mencuci apron dengan air kaporit 100 ppm. Namun

repository.ub.ac.id

dalam pelaksanaannya masih ada karyawan yang tidak melakukan prosedur tersebut sehingga dapat menyebabkan kemungkinan terjadinya kontaminasi silang pada produk.

Pembuatan air kaporit dengan 120.000 klorin murni untuk pencucian tangan menggunakan air kaporit 50 ppm, pencucian sepatu dengan air kaporit 200 ppm dan pencucian apron dengan air kaporit 100 ppm adalah sebagai berikut:

$$\text{Rumus: } V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

Keterangan:

$V_1$  = Volume larutan sebelum pelarutan

$M_1$  = Molaritas larutan sebelum pelarutan

$M_2$  = Molaritas larutan sesudah pelarutan

$V_2$  = volume molaritas larutan sesudah pelarutan

Pembuatan 50 ppm air kaporit dengan volume *handwasher* 60 L

$$V_1 \times 120.000 = 60 \text{ L} \times 50 \text{ ppm} = 0,025 \text{ L}$$

Pembuatan 200 ppm air kaporit dengan volume *footbath* 352 L

$$V_1 \times 120.000 = 352 \text{ L} \times 200 \text{ ppm} = 0,586 \text{ L}$$

Pembuatan 100 ppm air kaporit dengan volume bak 80 L

$$V_1 \times 120.000 = 80 \text{ L} \times 100 \text{ ppm} = 0,066 \text{ L}$$

### 5.9 Sanitasi Bahan Kimia, Pembersih dan Saniter

Bahan kimia yang digunakan di PT. Graha Makmur Cipta Pratama selama proses produksi adalah *Non Food Grade* yang digunakan hanya untuk sanitasi, tidak boleh kontak langsung dengan produk, selain itu juga menggunakan bahan kimia seperti alkohol 90% untuk keperluan laboratorium dan 70% yang digunakan untuk ruang proses yang telah

mengalami pengenceran. Dalam penyimpanan alkohol tersebut ditempatkan dalam wadah botol semprot yang diberi label dengan jelas.

Bahan kimia lainnya adalah kaporit bubuk dan kaporit cair, kaporit bubuk yang digunakan berkadar 60%, hanya digunakan untuk sanitasi dan perendaman peralatan proses, untuk pencucian kaki (sepatu proses), dan pencucian tangan. Penggunaannya didalam ruang proses dengan cara dilarutkan dengan air dan menggunakan kain, sedangkan kaporit cair hanya digunakan untuk keperluan sanitasi dan ruang proses. Cara penggunaannya dengan melarutkan sesuai dengan takaran yang telah ditentukan untuk mendapatkan konsentrasi ppm yang dibutuhkan.

Menurut keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor KEP 01/MEN/2007 bahwa pestisida, fumigant, desinfektan, dan detergen harus disimpan dalam ruangan terpisah dan hanya ditangani dibawah pengawasan petugas yang mengetahui tentang bahaya untuk menghindari kontaminasi terhadap produk dan penggunaannya harus dalam batas-batas yang tidak membahayakan kesehatan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan ditetapkan oleh Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia (KKP, 2007).

#### **5.10 Pembasmi Hama**

Pengawasan binatang pengerat di PT. Graha Makmur Cipta Pratama seperti tikus di lakukan dengan pemasangan perangkap agar tikus tidak masuk keruang produksi, perangkap tersebut dipasang setelah proses produksi oleh karyawan yang diawasi oleh QC. Kebersihan ruangan dijaga dan pintu ruangan pengolahan dilengkapi dengan plastik *curtain* dan yang mudah dibersihkan dan *insect killer* sebanyak 8 unit untuk mengantisipasi masuknya serangga kedalam ruang pengolahan. *Insect killer* tersebut dipasang disetiap ruangan yang

berhubungan dengan lingkungan luar. Lubang-lubang saluran yang berada didalam ruangan pengolahan diberi penutup serta ventilasi udara yang bisa dipakai sebagai jalan keluar masuknya binatang ditutup dengan penutup yang mudah dibersihkan. Saluran pembuangan limbah cair yang berhubungan dengan ruang proses juga harus diberi saringan agar binatang pengerat tidak dapat masuk kedalam ruang produksi.

Menurut keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor KEP 01/MEN/2007 bahwa tindakan pencegahan harus diambil untuk mencegah serangga, tikus, burung dan hama lainnya serta binatang peliharaan kedalam halaman gedung dan ruang pengolahan (KKP, 2007).



## 6. KARAKTERISTIK DAGING RAJUNGAN

### 6.1 Hasil Pengujian Kandungan Gizi

Analisa proksimat bertujuan untuk menentukan kandungan gizi dari produk yaitu daging rajungan. Parameter analisis yang dilakukan adalah kadar protein, lemak, air dan abu. Kandungan gizi daging rajungan *grade claw meat* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kadar proksimat Daging Rajungan Segar dan Daging Rajungan *Grade Claw Meat*

Parameter	Daging Rajungan Segar (%)	Daging Rajungan <i>Grade Claw Meat</i> (%)
Kadar Abu	2,04 <sup>a)</sup>	1,04 <sup>b)</sup>
Kadar Air	78,78 <sup>a)</sup>	76,15 <sup>b)</sup>
Kadar Lemak	0,10 <sup>a)</sup>	0,10 <sup>b)</sup>
Kadar Protein	16,85 <sup>a)</sup>	16,19 <sup>b)</sup>

Sumber : <sup>a)</sup> PT. GMCP (2015)

<sup>b)</sup> BBPMHP (1995)

Analisis komposisi kimia suatu bahan pangan sangat penting dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kandungan gizi yang terdapat di dalam bahan pangan tersebut. Komposisi kimia rajungan menurut Jacoeb *et al.*, (2012) dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya musim, ukuran, tahap kedewasaan, suhu dan ketersediaan bahan makanan. Analisis proksimat meliputi kadar air, kadar abu, lemak, protein, dan serat kasar. Kadar air pada contoh dapat ditetapkan dengan menggunakan oven pada suhu 105°C sampai tercapai bobot tetap. Kadar abu dapat dianalisis dengan cara pengabuan kering dalam tanur, pada pemanasan suhu 500-600°C selama 6 jam. Penetapan kandungan lemak dapat dilakukan dengan metode soklet dan larutan heksan sebagai pelarut. Protein dapat ditetapkan dengan metode *mikrokjeldahl* dan larutan asam

klorida sebagai penitar, sedangkan penetapan serat kasar dengan cara hidrolisis contoh dengan larutan asam dan basa encer.

### 6.1.1 Uji Kadar Air

Kadar air mempunyai peranan yang besar terhadap mutu suatu produk. Mutu stabilitas suatu produk ditentukan oleh kadar air yang merupakan salah satu syarat utama pada suatu produk. Syarat tersebut harus dipenuhi karena adanya kadar air yang terlalu banyak akan menyebabkan produk tersebut rentan ditumbuhi mikroba atau jasad renik lainnya sehingga akan mempengaruhi kestabilannya. Kandungan air dalam bahan makanan menentukan kesegaran dan sangat berpengaruh terhadap masa simpan bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi sifat-sifat fisik atau adanya perubahan-perubahan kimia seperti contoh, kandungan air dalam makanan dapat mempengaruhi tekstur, kenampakan, dan cita rasa makanan (Winarno, 1997).

Berdasarkan hasil analisis proksimat daging rajungan *grade claw meat* diperoleh nilai kadar air sebesar 76,15 %, lebih rendah apabila dibandingkan dengan kadar air dari daging rajungan segar berdasarkan penelitian BBPMHP (1995) yang memiliki kadar air 78,78 %. Menurut Nurjanah *et al.*, (2009), penurunan kadar air terjadi karena dipengaruhi oleh faktor pemasakan yang menyebabkan cairan dari dalam daging rajungan merembes keluar. Pemasakan dilakukan oleh pemasok rajungan, bertujuan untuk memudahkan dalam proses pengambilan daging dari cangkang rajungan.

### 6.1.2 Uji Kadar Abu

Menurut Kamus Gizi (2009), penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan, kemurnian serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan. Bahan makanan dibakar dalam suhu

yang tinggi dan menjadi abu. Pengukuran kadar abu bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan mineral yang terdapat dalam makanan atau pangan.

Berdasarkan hasil analisis proksimat daging rajungan *grade claw meat* diperoleh nilai kadar abu sebesar 1,04 %, lebih rendah apabila dibandingkan dengan kadar abu dari daging rajungan segar berdasarkan penelitian BBPMHP (1995) yang memiliki kadar abu 2,0 %. Kadar abu pada daging rajungan *grade claw meat* lebih rendah apabila dibandingkan daging rajungan segar. Penurunan kadar abu menurut Nurjanah *et al.*, (2009) diduga disebabkan kandungan bahan anorganik pada daging rajungan ikut terbawa bersama air yang keluar dari daging selama perebusan. Kandungan mineral pada rajungan adalah C, Fe, Mg, P, K, S, Cu, Mg, dan Se.

### 6.1.3 Kadar Protein

Kadar protein pada bahan dan produk pangan dapat ditentukan dengan berbagai jenis metode analisis. Diantara metode analisis protein yang sering digunakan adalah metode kjeldahl, metode biuret, metode lowry, metode pengikat zat warna dan metode titrasi formol (Sudarmadji, 2007). Metode yang digunakan untuk uji kadar protein pada produk daging rajungan *grade claw meat* adalah metode *Kjeldahl*. Winarno (2004), menyatakan bahwa metode *kjeldahl* digunakan untuk menganalisis kadar protein kasar dalam bahan makanan secara tidak langsung, karena yang dianalisis dengan cara ini adalah kadar nitrogennya. Dengan mengalikan hasil analisis tersebut dengan angka konversi 6,25 diperoleh nilai protein dalam bahan makanan itu.

Berdasarkan hasil analisis proksimat daging rajungan *grade claw meat* diperoleh nilai kadar protein sebesar 16,19 %, lebih rendah apabila dibandingkan daging rajungan segar. berdasarkan penelitian BBPMHP (1995) yang memiliki kadar protein sebesar 16,85 %. Penurunan kadar protein menurut Jacob *et al.*,

(2012) merupakan akibat dari pengukusan, yang mengakibatkan keluarnya air bebas dari jaringan daging rajungan dan terjadinya koagulasi sehingga tekstur daging memadat dan protein mengalami denaturasi sehingga membentuk struktur yang lebih sederhana dan jumlahnya dalam bahan pangan menurun.

#### 6.1.4 Uji Kadar Lemak

Penentuan kadar lemak kasar dapat ditentukan dengan metode soxhletasi dengan menggunakan pelarut petroleum benzena. Sampel ditimbang sebanyak 2 g kemudian dibungkus dengan kertas saring kasar dan dimasukkan ke dalam labu petreservoir pada rangkaian alat soxhlet. Pelarut dimasukkan sebanyak 150 ml kedalam labu bulat yang berisi batu didih. Ekstraksi selama 6 jam kemudian dipindahkan kedalam gelas. Ekstrak lemak kemudian diuapkan hingga tertinggal endapan didasar gelas, kemudian ditimbang dan diperoleh hasil selisih lemak yang merupakan massa lemak (Legowo, 2007).

Berdasarkan hasil analisis proksimat daging rajungan *grade claw meat* diperoleh nilai kadar lemak sebesar 0,10 %, tidak mengalami perubahan apabila dibandingkan daging rajungan segar. Berdasarkan penelitian BBPMHP (1995) memiliki kadar lemak sebesar 0,10 %. Nilai kadar lemak rajungan *grade claw meat* tidak mengalami perubahan disebabkan oleh turunnya kadar air, sehingga presentasi kadar lemak yang sebenarnya turun menjadi tetap, yaitu 0,10%. Menurut Jacob et.al., (2012), penurunan kadar lemak daging rajungan diduga terjadi karena pengukusan yang menyebabkan lemak dari dalam daging rajungan mencair dan mengalir keluar dari daging rajungan. Lemak yang mencair ini ikut terbawa dalam air yang digunakan untuk pengukusan.

## 7. PENUTUP

### 7.1 Kesimpulan

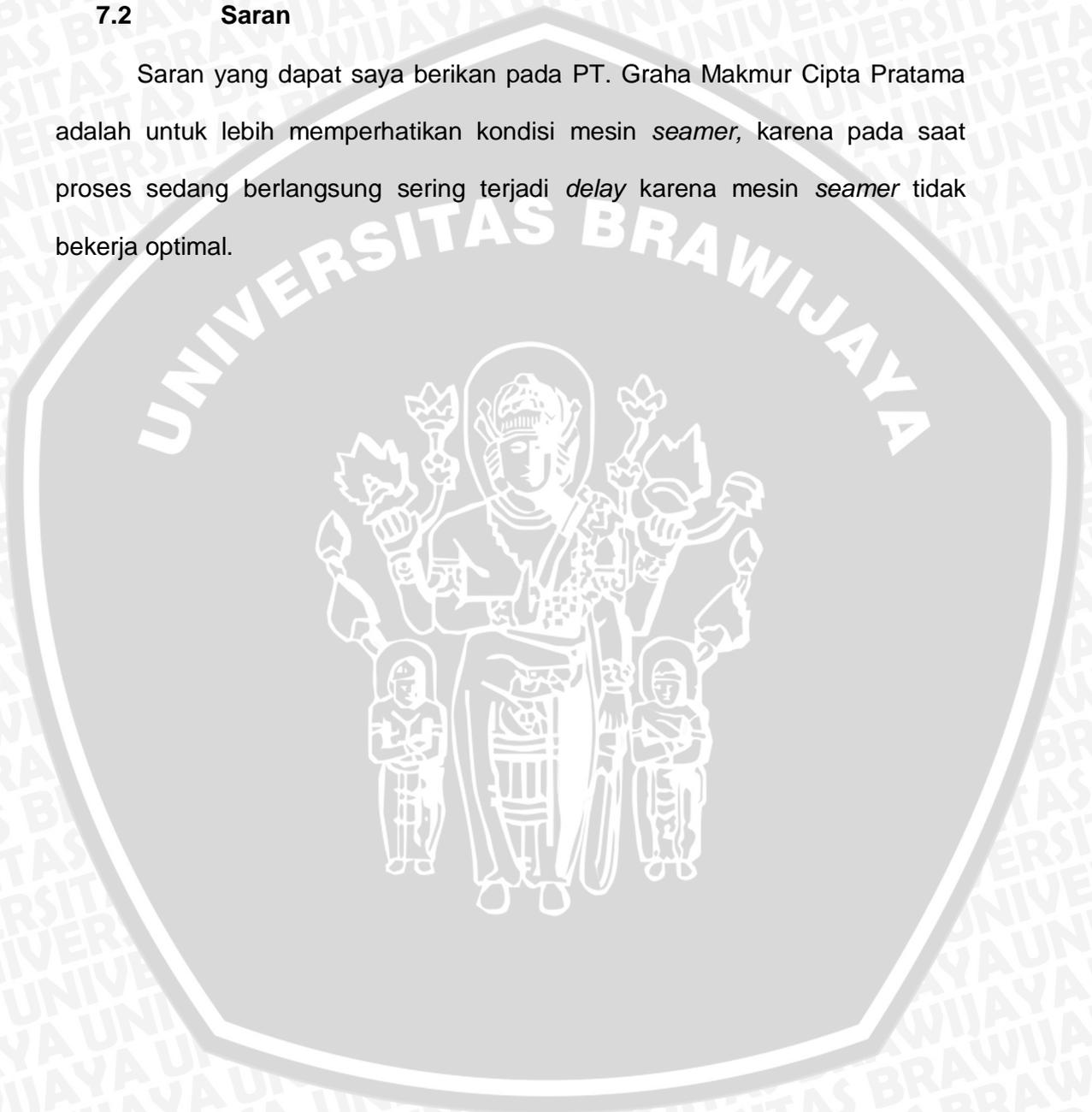
Dari pelaksanaan Praktek Kerja Magang (PKM) ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Tahapan pada proses pengalengan daging rajungan adalah *receiving, sorting, mixing, filling, seaming, coding, pasteurisasi, chilling, packing, chilled storage* dan *stuffing*.
- Pengawasan mutu yang dilakukan di PT. Graha Makmur Cipta Pratama adalah penetapan bata kritis *chlorampenicol* tidak lebih dari 0,20 pbb, batas kritis pada overlap seaming kurang dari 1,1 mm, *set point* suhu pasteurisasi harus 188°F kemudian suhu *chilling* harus 32°F, dan pada saat penyimpanan suhu dalam penyimpanan berkisar antara 32°F sampai 36°F.
- Secara umum, sanitasi dan *hygiene* di PT. Graha Makmur Cipta Pratama ini sudah memenuhi syarat, terutama untuk peralatan dan lingkungan. Pada saat sebelum dan sesudah digunakan dalam proses produksi, peralatan terlebih dahulu dicuci bersih.
- Produk rajungan *claw meat* di PT. Graha Makmur Cipta Pratama memiliki kandungan gizi protein sebesar 16,19%, lemak sebesar 0.10%, air sebesar 76,15%, abu sebesar 1,04%, dan karbohidrat sebesar 6,52%.
- Alat yang digunakan dalam produksi pengalengan daging rajungan adalah mesin *seamer*, mesin *inkjet printer*, timbangan *nagata*, timbangan digital, tempat cuci basket, meja *fish processing*, meja pencucian kaleng, *fish basket*, tangki *cooking* pemanas dan pendingin, *temperature recoder controller*,

*termometer mercury in glass*, dan mesin penghancur es, sedangkan bahan tambahan yang digunakan antara lain air, es, klorin, dan *Sodium Acid Pyrophosphat (SAP)*

## 7.2 Saran

Saran yang dapat saya berikan pada PT. Graha Makmur Cipta Pratama adalah untuk lebih memperhatikan kondisi mesin *seamer*, karena pada saat proses sedang berlangsung sering terjadi *delay* karena mesin *seamer* tidak bekerja optimal.



## DAFTAR PUSTAKA

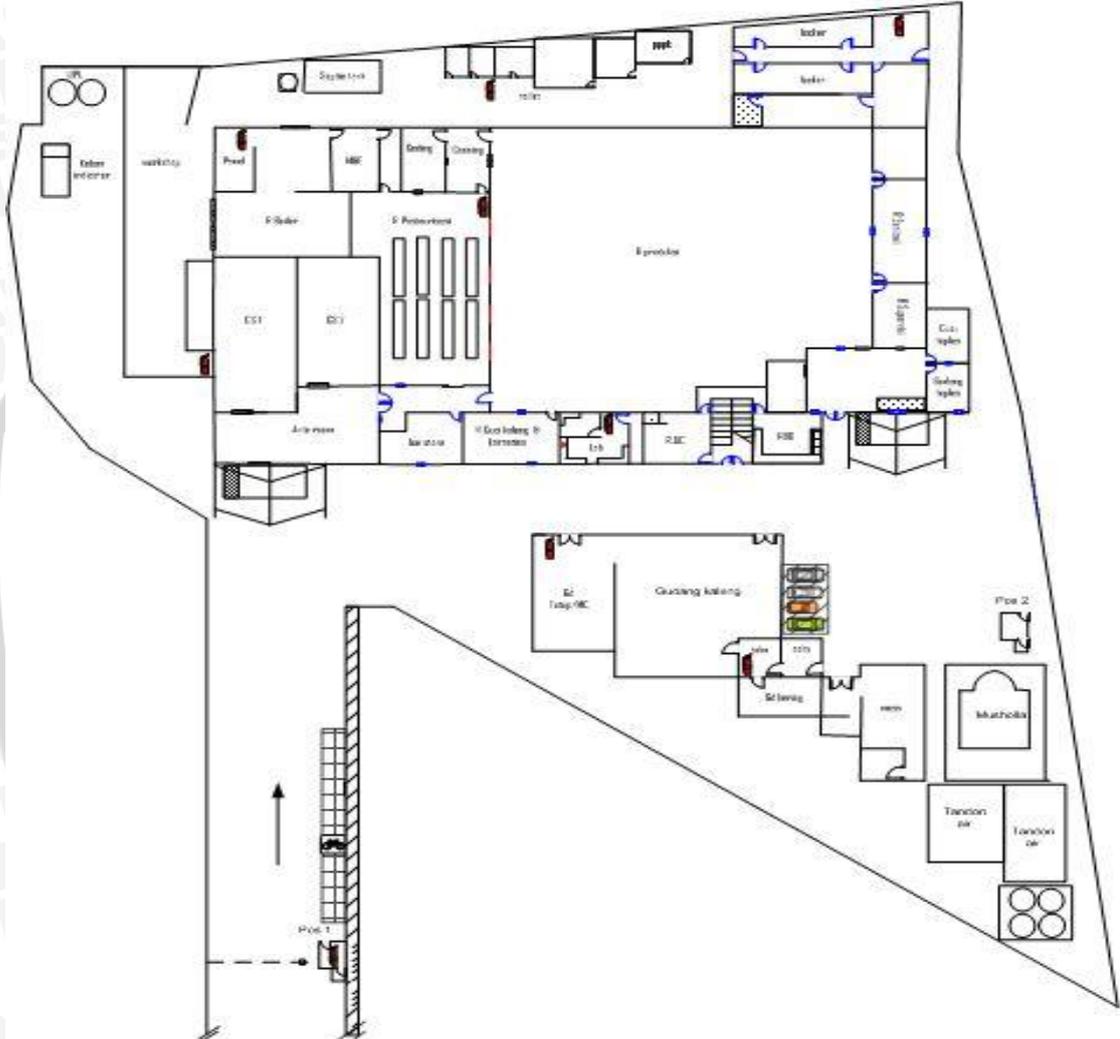
- Adawyah, R. 2007. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Bumi Aksara. Jakarta. 160 hlm.
- Akhmadi, Y.R. 2006. Aplikasi Bagan Kendali Proses Berdasarkan Tingkat Residu *Chloramphenicol* pada Daging Rajungan di PT. Mina Global Mandiri. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor: Bogor. 134 hlm.
- APEC. 2013. Training Modules on Food Safety in Post Harvest and Processing. Michigan State University and the World Bank Group. 199 hlm.
- ASHRAE. 2005. Refrigeration Handbook Fundamentals. American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers. SI Edition. 404 hlm.
- BBPMHP. 1995. Petunjuk Teknis Pengolahan Kepiting dan Rajungan. Balai Bimbingan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan, Jakarta.
- BSN. 2002. Standar Nasional Indonesia SNI 01-6929.1-2002. Daging Rajungan (*Portunus pelagicus*) dalam kaleng secara pasteurisasi. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Desrosier, N.W. 1988. The Technology of Food Preservation. terjemahan oleh Muchi Muljohardjo Teknologi Pengawetan Pangan. UI Press. Jakarta. 493 hlm.
- Dewanti R. dan Hariyadi P. 2009. Petunjuk Sederhana Memproduksi Pangan Yang Aman. PT. Dian Rakyat- Jakarta, Cetakan Pertama. ISBN 975-523-978-3
- DINKES. 1990. Peraturan Menteri Kesehatan No. 416 Tahun 1990 Tentang : Syarat –Syarat dan Pengawasan Kualitas Air. Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan. 2007. Petunjuk Teknis Penerapan Sistem Rantai Dingin dan Sanitasi Higiene di Unit Pengolahan Ikan. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- DKP. 2005. Statistika Ekspor Hasil Perikanan Indonesia. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Dore, I. 1989. The New Frozen Seafood Handbook: A Complete Reference for The Seafood Business. Van Nostrand Reinhold, New York. 280 hlm.
- Hadiwiyoto, S. 1993. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Penerbit Liberty, Yogyakarta. hlm 241-272
- Handoyo. 2012. Graha Makmur Tambah Produksi Kepiting Hingga 45%. <http://industri.kontan.co.id/news/graha-makmur-tambah-produksi-kepiting-hingga-45.html>. Diakses pada 14 Mei 2015.

- Hartanto, R. 2003. Modul Metodologi Penelitian. Laboratorium Biometrika Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang. 21 hlm.
- Heldman, D.R dan R.P. Singh. 2001. Introduct Ion to Food Engineering. London: Academic Press.p. 334-339.
- Jacob, A.M., Nurjanah, L. A. Br. Lingga. 2012. Karakteristik Protein Dan Asam Amino Daging Rajungan (*Portunus pelagicus*) Meat. JPHPI 2012, **15** (2):156-163.
- Jennie, B.S.L. 1988. Sanitasi Dalam Industri Pangan. Bogor: Institut Pertanian Bogor. 184 hlm.
- Kamus Gizi. 2009. Kamus Gizi Pelengkap Kesehatan Keluarga. Kompas Media Nusantara: Jakarta. 107 hlm.
- KKP. 2007. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan. Nomor PER. 01/MEN/2007 tentang Pengendalian Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan. Jakarta.
- Kumalaningsih, S. 1990. Teknologi Pangan. Penerbit: PT. Jawa Pos. 125 hlm.
- Legowo, A.M. dan Nurwantoro. 2007. Analisis Pangan. Diktat Kuliah Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro. 48 hlm.
- Nurjanah, D.A., Tati, N. dan Asadatun A. 2009. Karakteristik Daging Rajungan (*Portunus pelagicus*) Industri Rumah Tangga, Desa Gegunung Wetan Kabupaten Rembang Jawa Tengah. Seminar Nasional Indonesia 3-4 Desember 2009, Sekolah Tinggi Perikanan. Hal 348-354.
- Oemarjati, B.S. dan Wisnu W. 1990. Taksonomi Avertebrata. Jakarta: FKUI. 112 hlm.
- PERMENKES. 1990. Peraturan Menteri Kesehatan RI No 416/Menkes/Per/IX/1990, Jakarta.
- PERMENKES. 2011. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.1096/Menkes/PER/VI/2011 Tentang Hygiene Sanitasi Jasaboga. Kementerian Kesehatan. Jakarta.
- Rahmat, M.P.S. 2009. Penelitian Kualitatif. *Equilibrium*. **5** (2):9.
- Saanin H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Jilid I dan II. Binacipta: Bandung. 508 hlm.
- SNI 01-4872.1-2006. Es Untuk Penanganan Ikan - Bagian 1: Spesifikasi. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 2007. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta. 160 hlm
- Sunarto. 2011. Karakteristik Bioekologi Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Laut Kabupaten Brebes. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor: Bogor. 175 hlm.

- Supartono, W. dan Rakhmadani, P.NR. 2015. Analisa Penolakan Produk Ekspor Indonesia Rajungan (*Portunus pelagicus*) dan Kepiting (*Scylla serrata*) di Amerika Serikat Periode Tahun 2002-2013. Prosiding Seminar Agroindustri dan Lokakarya Nasional FKPT-TPI 2-3 September 2015. Program Studi TIP-UTM: hlm 28-32.
- Suwignyo S., Widigdo B., Wardiatno Y. dan Krisanti M. 1998. Avertebrata Air. Jilid 1: Penebar Swadaya. Jakarta. 174 hlm.
- Wibowo, S. dan Yunizal. 1998. Penanganan Ikan Segar. Instalasi Perikanan Laut Slipi. Jakarta. 125 hlm.
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 253 hlm.
- \_\_\_\_\_. 1986. Air Untuk Industri Pangan. PT. Gramedia. Jakarta. 118 hlm.
- \_\_\_\_\_. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Mbrio Press Bogor. 251 hlm.
- \_\_\_\_\_. dan S. Fardiaz. 1980. Pengantar Teknologi Pangan. PT. Gramedia: Jakarta. 92 hlm.
- \_\_\_\_\_. dan Surono. 2004. Cara Pengolahan Pangan yang Baik. Mbrio Press Bogor. 107 hlm.
- Yanuar, V., Santoso, J. dan Salamah, E. 2009. Pemanfaatan Cangkrang Rajungan (*Portunus pelagicus*) Sebagai Sumber Kalsium dan Fosfor dalam Pembuatan Produk Crackers. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Vol XII. Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Teknologi Bogor

### LAMPIRAN

Lampiran 1. Lay out PT. Graha Makmur Cipta Pratama.



Lampiran 2. SKP tentang Kelayakan pengolahan yang telah memenuhi persyaratan.

P. : 00002646

  
**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. 2443/SS/SKP/KL/X/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. GRAHAMAKMUR CIPTAPRATAMA

**Alamat**  
*Address* : Jl. Veteran Madya 1 No.1, Gresik  
Jawa Timur

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

**Tabapan Pengolahan**  
*Processing Steps* : Penerimaan, Pengolahan, Pengalengan, Pasteurisasi, Pendinginan,  
Pemasakan/Pelabelan, Pemindahan Dingin, Pemustan  
Receiving, Processing, Canning, Pasteurizing, Chilling, Packing/Labeling, 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 requirements or less than two years in case of food safety violations.*

**Dikeluarkan di**  
*Issued in* : Jakarta

**Tanggal**  
*Date* : 24 Oktober 2014

**Berlaku sampai dengan**  
*Valid until* : 24 Oktober 2016

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

SM 00491AU

  
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 :*  
**027/SM/HACCP/PL/9/14**

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

**To certify that**

Fishery Processing Plant	<b>PT. GRAHAMAKMUR CIPTAPRATAMA</b>
Address	Jl. Veteran Madya I No. 1 Kel. Gending, Kec. Kebomas, Cresik, East Java - Indonesia
	Telephone (62-31) 3970025 Facsimile (62-31) 3977812
Type of Product (s)	Pasteurized Crabmeat
Processing Step	Receiving, Processing, Pasteurizing, Packing/ Labeling and Chill Storing.
HACCP Rate	<b>A</b>
Date of Verification Audit	June 20, 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  
Date : September 30, 2014

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

Lampiran 4. Sertifikat BRC No.12 020 44561/02 TMS.

ZERTIFIKAT ■ CERTIFICATE ■ CERTIFICADO ■ CERTIFICAT ■ 認證證書 ■ CERTIFICATE ■ ZERTIFIKAT




# CERTIFICATE

This is to certify that

**PT Grahamakmur Ciptapratama Gresik**  
 Jl. Veteran Madya I No. 1, Jawa Timur  
 61123 Gresik  
 Indonesia  
 1218604

has been evaluated by  
**TUV SOD Management Service GmbH**  
 - accredited by DAKKS -

and found to meet the requirements of

**Global Standard for Food Safety**  
 Issue 6: July 2011

**Scope: Production (sorting, packing, seaming, pasteurizing, chilling)**  
 of pasteurized crab meat packed in metal can

**Product Categories: 11**  
**Achieved Grade: B**

**Audit program: announced**

Date of Audit: 2014-12-22 - 2014-12-24	Certificate Registration No.: 12 020 44561/02 TMS
Re-audit due date: from 2015-11-28 to 2015-12-28	Report No.: 707001901
	Auditor No.: 043029
	Certificate validity: 2015-02-04 - 2018-02-08

If you would like to feedback comments on the BRC Global Standard or the audit process directly to BRC, please contact [audit@brcglobalstandards.com](mailto:audit@brcglobalstandards.com) / BRC hotline +44 (0)20 7717 5959.



Product Compliance Management  
Munich, 2015-02-04

This certificate is authorized by and remains the property of

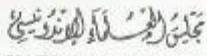


DAKKS  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-ZE-04143-01-01

TUV SOD Management Service GmbH • Zertifizierungsstelle • Riederstraße 65 • 80339 München • Germany  
[www.tuev-sod.de/certificate-validity-check](http://www.tuev-sod.de/certificate-validity-check) 



Lampiran 5. Sertifikat Halal No. 01031069160212.

  
**MAJELIS ULAMA INDONESIA PROPINSI JAWA BARAT**  
**THE INDOONESIAN COUNCIL OF ULAMA - WEST JAVA-INDONESIA**

**شهادة**

**SERTIFIKAT**  
**CERTIFICATE**  
**HALAL**

**NO : 01031069160212**

بناء على الإختبارات والمراقبات والمباحثات التي قام بها مجلس العلماء الإندونيسي ، نشهد بأن  
 Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan Majelis Ulama Indonesia, maka :  
 Based on the inspection carried out by The Indonesian Council of Ulama, it is here by certified that :

Jenis produk Type of products	<b>OLAHAN IKAN</b>	نوع المنتجات
Nama Produk Name of products	Pasteurized Canned Crab Meat (Daging Rajungan Kaleng Pasteurisasi) Merk Prince Of Java, BC, BOSS	اسم المنتجات
Nama perusahaan Name of company	<b>PT. GRAHAMAKMUR CIPTAPRATAMA</b>	اسم الشركة
Alamat perusahaan Company's address	Kp. Cilame RT 13/05 Ds. Cibening Kec. Bungursari Kab. Purwakarta	عنوان الشركة

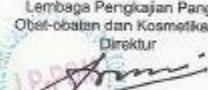
يكن حلالا عند الشريعة الإسلامية .  
 dinyatakan "halal" menurut hukum Islam  
 is "halal" in accordance with the Islamic Law

Dikeluarkan di Bandung pada Issued in Bandung on	<b>08 FEBRUARI 2012</b>	أصدرت هذه الشهادة في
Berlaku sampai dengan Valid until	<b>07 FEBRUARI 2014</b>	تاريخ انتهاء صلاحية

Komis Fatwa  
MUI Jawa Barat  
Ketua

  
**Prof. DR. KH. M. Salim Ulama, MA**

Lembaga Pengkajian Pangan  
Obat-obatan dan Kosmetika MUI  
Direktur

  
**Prof. DR. H. O. Suprijana, M.Sc**

  
 Ketua Umum  
MUI Jawa Barat  
  
**Drs. KH. A. Hafizh Utsman**

Lampiran 6. Lay Out IPAL

