

PENERAPAN *GOOD MANUFACTURING PRACTICES* (GMP) PADA PENGALANGAN RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*) DI PT. SIGER JAYA ABADI, LAMPUNG

Implementation of Good Manufacturing Practices (GMP) in Canning Crab (Portunus pelagicus) at PT. Siger Jaya Abadi, Lampung

Denisha Azzahra Herlambang, Wulandari*, Afriani, Hasanah, Laura Hermala Yunita, Yoppie Wulanda

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi
JL. Jambi – Muara Bulian No.KM. 15, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi.

*Penulis korespondensi: wulandari@unja.ac.id

ABSTRACT

Crab (Portunus pelagicus) is one of the high-value export commodities but spoils quickly if not handled properly and quickly. Canning is one way of preserving crab. PT Siger Jaya Abadi is one of the crab canning companies in Indonesia. In the canning process, the application of GMP will affect the quality of the products produced. The purpose of this study is to determine the application of GMP (Good Manufacturing Practice) in the process of canning crab at Siger Jaya Abadi Inc. This research design is a descriptive method. The process of canning crab starting from the environment of processing facilities is in a good place, clean, safe, and does not become a source of contaminants, buildings and physical facilities, buildings, floors walls, roofs or ceilings, and windows or ventilation, in accordance with engineering and hygiene requirements, sanitation facilities have complete facilities, ranging from water, sanitation officers, toilets, machinery and equipment, The raw materials and additives used are in accordance with applicable standards, and the production process starting from receiving raw materials, piking, sorting, weighing, mixing, filling, seaming, sealing, coding, pasteurizing, chilling, packing, up to export, is carried out in accordance with the application of GMP. This shows that the crab canning process at Siger Jaya Abadi Inc. is in accordance with the assessment of the aspects of GMP and has fulfilled the correct principles and procedures.

Informasi Naskah:
Diterima Juli 2024
Direvisi Agustus 2024
Disetujui September 2024

Keywords:
GMP
Canning
Crab
Pasteurized
Sanitation

Kata kunci:
GNP
Pengalengan
Rajungan
Pasteurisasi
Sanitasi

ABTSRAK

Rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan salah satu komoditi ekspor bernilai tinggi namun cepat busuk apabila tidak memperoleh penanganan yang baik dan cepat. Pengalengan merupakan salah satu cara pengawetan rajungan. PT Siger Jaya Abadi merupakan salah satu perusahaan pengalengan rajungan di Indonesia. Pada proses pengalengan penerapan GMP akan mempengaruhi mutu produk yang dihasilkan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui penerapan GMP pada proses pengalengan rajungan di PT. Siger Jaya Abadi. Desain penelitian ini adalah metode deskriptif. Proses pengalengan rajungan mulai dari lingkungan sarana pengolahan berada ditempat yang baik, bersih, aman, dan tidak menjadi sumber kontaminan, bangunan dan fasilitas fisik, bangunan, lantai dinding, atap atau plafon, dan jendela atau ventilasi, sesuai dengan persyaratan teknik dan hygiene, fasilitas sanitasi memiliki fasilitas lengkap, mulai dari air, petugas sanitasi, toilet, mesin dan peralatan, yang sesuai dengan standar dan dipantau oleh petugas sanitasi secara rutin, bahan baku maupun bahan tambahan yang digunakan sudah sesuai dengan standar yang berlaku, hingga proses produksi mulai dari penerimaan bahan baku, piking, sortasi, penimbangan, mixing, filling, seaming, sealing, coding, pasteurizing, chilling, packing, sampai ke ekspor, dilakukan sesuai dengan penerapan GMP. Hal ini menunjukkan bahwa proses pengalengan rajungan di PT. Siger Jaya Abadi telah sesuai terhadap penilaian atas aspek-aspek GMP dan telah memenuhi prinsip dan prosedur yang benar.

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara dengan sumber daya perikanan potensial. Indonesia mengekspor hasil perikanan ke berbagai negara yaitu Cina, Amerika Serikat, Asean, Jepang, Uni Eropa dan negara lainnya. Ekspor hasil perikanan Indonesia mengalami kenaikan dari 295.005 ton tahun 2021 dan meningkat menjadi 693.436 ton tahun 2022. Rajungan merupakan salah satu hasil perikanan yang diekspor. Ekspor rajungan Indonesia pada tahun 2022 sebesar 6800 ton dengan nilai 120.885 juta USD (KKP 2022). Permintaan ekspor rajungan yang tinggi harus disertai dengan menjaga kualitas mutunya.

Rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan salah satu hasil perikanan yang mudah busuk (*high perishable*). Hal ini disebabkan tingginya kadar air dan protein rajungan. Herbowo *et al.* (2016) melaporkan kandungan gizi daging rajungan yaitu kadar protein 17,77%, lemak 0,29%, air 77,26%, dan abu 2,17%. Rajungan segar cepat mengalami penurunan mutu, penyusutan bobot, dan asam amino apabila tidak mendapat penanganan yang baik. Suwandi *et al.* (2019) menyatakan semakin lama waktu penanganan maka penyusutan bobot rajungan semakin besar. Rajungan yang mendapat penanganan setelah 6 jam mengalami penyusutan bobot sebesar 2,83% dan setelah pengukusan sebesar 28,86%.

Kandungan gizi rajungan setelah penanganan 6 jam mengalami penurunan kadar air 0,36, kadar protein 0,17, dan kadar lemak 0,58. Kandungan asam amino setelah penanganan 6 jam mengalami penurunan lisin, histidine, valin, isoleusin, leusin, serin, asam aaspartat. Wu *et al.* (2010) mengatakan daging rajungan memiliki 16 jenis asam amino yang terdiri atas 8 asam amino esensial dan 8 asam amino non esensial, asam amino esensial tertinggi adalah lisina 1,29% dan asam amino non esensial tertinggi adalah asam glutamat 2,02%.

Mutu pengalengan rajungan ditentukan oleh proses produksinya. Proses produksi yang baik akan menghasilkan produk yang berkualitas. GMP merupakan pedoman cara memproduksi makanan yang baik pada

seluruh rantai makanan, mulai dari produksi primer sampai konsumen akhir dan menekankan hygiene pada setiap tahap pengolahan. Tujuan penerapan GMP dalam sebuah industri pangan adalah agar produsen dapat memproduksi suatu produk pangan sesuai dengan syarat-syarat yang telah ditentukan dan aman dari segala bentuk kontaminasi yang membahayakan konsumen (Yulia *et al.* 2020).

Pengalengan rajungan untuk skala ekspor umumnya menerapkan GMP sebagai standar kelayakan dasar di perusahaannya untuk menjaga mutu dan keamanan pangan produknya. GMP secara luas fokus dan berkaitan pada banyak aspek, baik aspek proses produksi maupun operasi dan personelnnya sendiri. Hal yang diutamakan dari GMP adalah agar tidak terjadi kontaminasi terhadap produk selama proses produksi hingga informasi produk ke konsumen. Pengendalian GMP meliputi faktor fisik (bangunan, mesin, peralatan, transportasi, konstruksi pabrik, dan lain-lain), faktor higienis dan personil yang bekerja, dan faktor kontrol operasi termasuk pelatihan dan evaluasi GMP. PT Siger Jaya Abadi merupakan perusahaan pengalengan skala ekspor yang berlokasi di Lampung. Perusahaan ini sudah menerapkan GMP pada proses produksinya. Tujuan dari penelitian untuk mengkaji penerapan penerapan GMP pada proses pengalengan rajungan (*Portunus pelagicus*) di PT. Siger Jaya Abadi.

Metode

Penelitian dilaksanakan 20 Februari – 12 April 2023 di PT. Siger Jaya Abadi yang beralamat di Jl. Raya Tj. Bintang No.99, Serdang, Kec. Tj. Bintang, Kab. Lampung Selatan, Lampung. Objek penelitian adalah Perusahaan pengalengan rajungan. Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif . Data primer diperoleh dengan observasi berupa pengamatan, peninjauan serta mengikuti aktivitas secara langsung terhadap objek kegiatan dalam manajemen produksi di lapangan, survei ke lokasi fasilitas produksi, dan tanya jawab secara langsung ke pembimbing lapang dan para pekerja yang ada

di lokasi baik di fasilitas produksi maupun manajemen teknik untuk memperoleh keterangan-keterangan yang dibutuhkan. Data sekunder diperoleh dari mengumpulkan dokumen-dokumen Perusahaan. Data di analisis menggunakan aspek-aspek GMP.

Hasil dan Pembahasan

PT. Siger Jaya Abadi, Lampung Selatan Provinsi Lampung menghasilkan produk yang berkualitas baik, menggunakan dan menerapkan aturan-aturan yang diwajibkan oleh pemerintah salah satunya GMP. Penerapan GMP di PT Siger Jaya Abadi antara lain :

Lingkungan Sarana Pengolahan

PT. Siger Jaya Abadi berlokasi di Jl. Raya Tj. Bintang No.99, Serdang, Kec. Tj. Bintang, Kab. Lampung Selatan, Lampung. Sebagian besarnya, Perusahaan memiliki lingkungan dan sarana yang baik, lokasinya berada jauh dari daerah industri yang tercemar polusi, tidak berada di daerah yang mudah digenangi air dan banjir, jadi tidak akan mengganggu proses produksi dan tidak akan menjadi sumber kontaminasi bagi produk. PT Siger Jaya Abadi berada jauh dari tempat pembuangan sampah, lingkungan pabrik juga bersih, tidak ada sampah yang menumpuk. Lingkungan sarana pengolahan juga dilengkapi dengan saluran air. Tetapi jalan menuju ke pabrik ± 20 m, masih pengerasan, belum disemen atau di aspal, apabila sedang musim kemarau, jalan berdebu.

Lingkungan Sarana Pengolahan di PT Siger Jaya Abadi sesuai dengan persyaratan pedoman GMP pada peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia No. 75/MIND/PER/7/2010.

Bangunan dan Fasilitas Fisik

PT. Siger Jaya Abadi telah memiliki penilaian bangunan dan fasilitas yang lumayan baik. Bangunan dan ruangan sudah sesuai penerapan GMP dengan persyaratan teknik dan hygiene. Desain dan konstruksi pabrik sesuai dengan kapasitas produksi, sehingga efektif dan efisien dari segi waktu

dan biaya, bahan baku produksi yang datang ke pabrik tergantung musim, dan ruang penyimpanan sesuai dengan kapasitas yang dapat ditampung. Ruang bagian dalam pabrik mudah dipelihara, dan selalu dilakukan sanitasi setiap setelah digunakan, menggunakan air, sabun dan juga klorin 100 ppm, agar tidak terjadi kontaminasi silang. Jarak antara satu ruangan ke ruangan lain juga berdekatan, sehingga dapat mempersingkat waktu dan mempercepat proses produksi.

PT. Siger Jaya Abadi memiliki struktur ruang yang baik dan bagus, lantai ruang sanitasi terbuat dari keramik, lantai ruang produksi lain, terbuat dari semen yang dilapisi cat, lantai juga tahan terhadap garam, basa, dan bahan kimia, tidak licin, mudah dibersihkan, air dilantai langsung mengalir ke saluran pembuangan yang berada disudut dinding, karena memiliki desain lantai yang miring mencegah adanya genangan air dan mempermudah petugas sanitasi dalam membersihkan limbah pengolahan.

Dinding pada ruang produksi sebagian keramik berwarna putih, sebagian lagi tembok di cat berwarna putih, dinding tahan lama, tidak mudah rusak, dan mudah dibersihkan, memiliki tinggi ± 3 m, tahan terhadap bahan-bahan kimia, pertemuan antara ujung dinding dan lantai tidak membentuk sudut siku-siku untuk memudahkan pembersihan. Bimantara dan Triastuti (2018) menyatakan Dinding disetiap ruang dilapisi keramik dengan tinggi > 2 m. Atap atau plafon di PT. Siger Jaya Abadi terbuat dari bahan PVC yang tahan lama dan tahan terhadap air, jarak dari lantai ke plafon sekitar 3 m, permukaan plafon berwarna terang, meskipun dibeberapa titik mengalami kebocoran kecil, ruang produksi memiliki penerangan yang baik, dengan lampu di lapisi dengan kap penutup, agar mencegah apabila lampu pecah, masuk kedalam produk.

Pintu-pintu terbuat dari stainless yang kuat dan tahan lama, dan tidak mudah hancur, pintu memiliki berwarna silver terang, dengan permukaan yang halus, rata, dan mudah dibersihkan. Tirai plastik terdapat di setiap penghubung antara satu ruangan dan ruangan lain. Tirai plastik dari bahan yang tebal, tahan

lama berwarna bening, dan mudah dibersihkan. Bimantara dan Triastuti (2018) menyatakan pintu ruangan produksi dibuat dari bahan tahan lama, kuat dan tidak mudah pecah. Pintu ruang satu ke ruang lain terdapat tirai yang terbuat dari PVC.

Jendelanya terbuat dari bahan kaca yang kuat, tahan lama, dan tidak mudah rusak. Permukaan jendela rata, halus, ada yang berwarna terang dan ada yang di lapisi dengan plastik menempel berwarna hitam, dan mudah dibersihkan. Jarak antara lantai dan jendela \pm 1 m, jendela berbentuk jendela mati yang tidak bisa dibuka tutup, untuk mencegah debu masuk. Pabrik tidak memiliki ventilasi, tetapi menggunakan mesin exhaust yang kuat, tahan lama dan mudah dibersihkan untuk mengontrol peredaran udara berjalan dengan baik dan mengontrol bau, dan juga di lengkapi dengan AC untuk menjaga suhu didalam ruang produksi.

Fasilitas Sanitasi

PT. Siger Jaya Abadi mendapatkan air dari sumur sendiri, yang sudah diteliti dan bersumber dari tempat yang aman, ditampung didalam tanki/tendon air. Saluran air terpisah sesuai dengan kegunaannya dan dilengkapi dengan heater air panas. Fasilitas pencucian dilakukan terpisah sesuai dengan kegunaannya. Tempat air bersih dan limbah berada ditempat yang terpisah dan memiliki jarak yang cukup jauh. Penampungan limbah di buat berbak-bak guna untuk memisahkan limbah, dan mengurangi limbah pencemar. Wadah limbah didesain tertutup, terbuat dari seng yang kuat, aman, dan mudah dibersihkan. Petugas sanitasi rutin dalam melakukan pembersihan agar tidak menjadi sumber kontaminasi pada produk. Setiap 1 jam sekali, petugas sanitasi masuk ke ruang produksi area piking, guna memcuci tangan karyawan piking, dengan air klorin 50 ppm, agar terhindar dari kotoran yang menumpuk ditangan.

Toilet karyawan berada jauh dari ruang produksi, memiliki sumber air bersih yang mengalir, dan pembuangannya didesain berdasarkan persyaratan hygiene. Diluar toilet terdapat wastafel cuci tangan yang dilengkapi dengan sabun, dan cara menghidupkannya

dengan cara diinjak, jadi tangan tidak menyentuh kran, sehingga tetap terjaga kebersihannya. Toilet selalu dalam keadaan bersih, karena petugas sanitasi selalu membersihkan toilet, penerangan di toilet cukup terang dan terdapat exhaust. Jumlah toilet sesuai dengan jumlah pekerja. Sarana hygiene karyawan juga lengkap, berada didepan ruang produksi dengan fasilitas untuk cuci tangan, gantungan dan hanger untuk ganti pakaian kerja, pembilasan dan penyimpanan sepatu kerja.

Para pekerja sebelum masuk ruang produksi diwajibkan memakai pakaian kerja lengkap, mulai dari jas/baju kerja, sepatu boots, hairnet/penutup kepala, dan masker. Lalu melakukan cuci muka dengan air biasa, lalu mencuci tangan menggunakan sabun, dan dibilas menggunakan air hangat, lalu disiram menggunakan air klorin 50 ppm, lalu tangan akan di cek organoleptik oleh tim QC, lalu badan di bersihkan menggunakan roller yang dilekati lem, tangan disemprot menggunakan alkohol 75%, setelah itu kaki yang memakai sepatu boots melewati bak yang berisi air klorin 200 ppm. Ardhanawinata *et al.* (2023) menjelaskan bahwa letak toilet tidak berhubungan langsung dengan ruang proses produksi. Fasilitas sanitasi pada PT Siger Jaya Abadi sesuai dengan persyaratan pedoman GMP pada peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia No. 75/M-IND/PER/7/2010.

Mesin dan peralatan yang digunakan sesuai dengan standard dan sesuai dengan jenis produksi, mesin terbuat dari besi yang tahan lama, aman, dan mudah dibersihkan, untuk peralatan terbuat dari besi stainless, ada juga yang terbuat dari plastik atau mika. Mesin dan peralatan yang bersentuhan langsung dengan bahan olahan memiliki permukaan yang halus, tidak terkelupas, tidak berlubang dan tahan karat, dan tidak menimbulkan bahaya. Mesin dan peralatan mudah dibersihkan. Karyawan langsung membersihkan mesin dan peralatan setelah menggunakannya. Hanya saja mesin-mesin tidak bisa dipindah-pindahkan, karena besar dan berat. Tata letak mesin dan peralatan

diletakkan berdasarkan ruang produksinya dan mudah untuk dibersihkan.

Pemantauan dan pengawasan mesin dan peralatan dilakukan berkala agar tetap sesuai dengan standart produksi dan mencegah kerusakan. Mesin dilengkapi dengan nomor kode agar mudah dalam pengawasan dan bila terjadi sesuatu yang tidak diinginkan. Bahan perlengkapan dan alat ukur terbuat dari bahan berkualitas baik, agar tahan lama dan aman.

Bahan

Bahan pada proses produksi terdiri dari bahan baku dan bahan tambahan pangan, bahan baku rajungan yang datang ke PT. Siger Jaya Abadi ada 2 jenis yaitu *raw cook* berupa rajungan utuh yang sudah dimasak dan *fresh meat* daging rajungan yang sudah dipisahkan dari cangkangnya, diletakkan berdasarkan bagian-bagiannya yaitu *jumbo*, *flower*, *special*, dan *clawmeat*.

Bahan tambahan pangan (BTP) yang digunakan di PT. Siger Jaya Abadi yaitu *Sodium Acid Polyphosphate* (SAPP), fungsi SAPP adalah untuk mempertahankan warna daging rajungan dan mencegah pembentukan *struvites* yaitu rasa seperti pasir pada daging rajungan. Pemberian SAPP pada kemasan *pouch* 16 oz sebanyak 1,2 gr – 1,3 gr, pada *pouch* 6 oz sebanyak 0,4 gr – 0,6 gr, dan pada *pouch* 5 oz sebanyak 0,4 gr. Sementara untuk kaleng dan plastik cup pemberian SAPP dilakukan pada bagian bawah kemasan dan bagian atas daging sebanyak 0,4 gr. Hasan (2017) menggunakan 0,1% SAPP untuk mencegah kerusakan antioksidan akibat reaksi pencokelatan umbi jalar. Sitanggang *et al.* (2014) menyatakan penambahan polifosfat 2,5% menghasilkan residu pada produk sebesar batas residu fosfat pada produk sebesar 0,27% dan masih dalam batas aman.

Batas residu dari CAC tidak boleh melebihi 1% dalam bentuk P₂O₅. PERMENKES 722/MENKES/PER/IX/88 memiliki batas residu sebesar 0,5%. Struktur fosfat dapat mengikat empat atom oksigen sehingga mampu mengikat empat molekul air, maka penambahan fosfat pada produk hasil laut dapat meningkatkan WHC sehingga mencegah kehilangan bobot saat *thawing*.

Peningkatan bobot terjadi karena perenggangan aktomiosin yang meningkatkan kelarutan myosin.

Penerapan GMP Pada Proses Produksi Rajungan Kaleng

Good Manufacturing Practices bagi pelaku usaha/perusahaan/industri berguna untuk: memproduksi dan menyediakan bagi konsumen makanan yang aman dan layak, masyarakat diberikan informasi yang jelas dan mudah dimengerti untuk perlindungan makanan terhadap kontaminasi dan kerusakan, dan kepercayaan dalam produksi makanan dapat dipertahankan atau ditingkatkan oleh dunia internasional. Penerapan GMP pada proses Produksi di PT Siger Jaya Abadi dilakukan dengan baik dan mengikuti aturan, semua proses dilakukan dengan seragam lengkap, memakai sarung tangan, dan kebersihan yang terjaga.

1. Penerimaan Rajungan Matang (*Raw Cook*)/*Fresh Meat*

Tujuan dari menerima bahan baku RC/meat untuk memperoleh rajungan berkualitas baik, memiliki organoleptik sesuai dengan standar SNI, aroma segar, tidak mengandung chlorapendicol (CAP). Dengan prosedur rajungan matang dari supplier diterima dengan ukuran sesuai standart, dengan ketentuan yang berlaku, menggunakan fiber box dan dilapisi es dengan rata dan baik. Rajungan yang diterima telah memiliki garansi supplier, dipisahkan sesuai supplier dan diberi label untuk mengetahui asal rajungan. Pengecekan oleh QC suhu dan kualitas raw material pada setiap kedatangan dan dicatat dalam temp organoleptic dan tempering. Suhu maksimal penerimaan 4,4 °C, dilakukan dengan cepat, higienis dan hati-hati untuk mencegah kenaikan suhu, kerusakan fisik, kontaminasi mikroba.

Meat dilakukan pengecekan chlorapendicol dengan cara mengambil sampel secara periodik berdasarkan zona. Tidak ada toleransi terhadap chlorapenicol. CAP tidak melebihi batas limit. Batas CAP dengan standar permintaan adalah: Zona merah jika CAP antara 0,2 sampai 0.3 ppb;

Zona kuning jika CAP < 0,2 ppb; Zona hijau jika CAP < 0,1 ppb; Zona biru jika hasil CAP 0,1 ppb.

Ruang Tunggu Sementara: RC disimpan dalam fiber box dilapisi es perlayar dan disimpan untuk pengecekan selanjutnya. Suhu dijaga kurang dari 16°C, dicek 1 jam sekali. Pengecekan Mutu: Staf QC melakukan pengecekan, suhu dicatat dibuku *monitoring of cooked crab*, jika tidak memenuhi standar akan ditolak/dirijek. Staf QC memisahkan rajungan *Portunus* spp. dengan selain portunus, untuk diproses sesuai spek. Dilakukan sizing dan ukuran dengan cepat.

Langsung diproses atau disimpan di fiber box. Pendistribusian dilakukan sesuai dengan fifo system. Jika RC banyak, simpan di chilled storage untuk menjaga rantai dingin. Untuk meat yang datang dicek mutu organoleptik sesuai standar yang dilakukan secara cepat, lalu ditimbang berdasarkan jenisnya, diberi label sesuai dengan supplier, kemudian didistribusikan, lalu cek CAP, CAP meat yang datang sudah aman (telah disortir). Simbolon *et al.* (2020) menyatakan pada proses penerimaan bahan baku rajungan di perusahaan pasteurisasi dilakukan bahan baku dialiri dengan shower air dingin agar kotoran dikemas hilang, jumlah dan berat bahan baku diperiksa sesuai dengan data dari supplier, sampel bahan baku dilakukan uji organoleptik dan chloramphenicol.

Ruang Pendingin (*Chilled Storage*): Beroperasi disuhu -2°C sampai 2,2°C dengan fluktuasi suhu maksimal $\pm 2^\circ\text{C}$, suhu direkam setiap satu jam sekali menggunakan alat temptel. Penyusunan berjarak 30 cm dari dinding. Antara basket satu dan lainnya terdapat rongga sebagai sirkulasi udara. Penyusunan dilakukan sistem fifo. Ruang terdapat alarm sebagai pemberitahuan jika terjadi permasalahan di dalam.

2. Pengupasan (*Piking*)

Staf produksi mengecek jumlah dan kondisi semua peralatan yang digunakan dalam proses pada saat produksi dan setelah proses. Semua dibersihkan setiap hari, suhu maksimal selama proses 16°C. Semua bagian rajungan dipisah, ditempatkan dalam wadah

dan ditimbang, lalu di area sortir dimasukkan dalam wadah atau plastik, disimpan didalam box atau basket yang dilapisi es. Staf QC mengecek organoleptik meat dan suhu dicatat. Daging hasil kupas tidak boleh kontak langsung dengan es. Sampah dikumpulkan dan dibawa keluar oleh petugas sanitasi. Jumiati dan Zainuddin (2019) menyatakan melakukan pemisahan pada bagian tubuh rajungan yaitu badan, supit dan kaki, untuk dikupas sesuai jenisnya yaitu : jumbo, *flower*, special, *backfin*, *clawmeat*, dan merus.

3. Sortir I

Pada area ini daging rajungan dilakukan penyortiran terhadap benda asing (*shell clan*), diletakkan dinampan dan beri label supplier untuk penelusuran produk, suhu dijaga maksimal 16°C, waktu proses perproduk maksimal 1 jam, meja harus selalu bersih, karyawan sortir 1 jam sekali cuci tangan dengan air klorin 50 ppm. Bertujuan untuk mencegah terjadinya kontaminasi terhadap bahan baku.

4. Sortir II

Pada area ini dibagi dua, yaitu sortir black light (ruang gelap) untuk daging bagian backfin dan special, dan sortir terang untuk daging rajungan bagian *clawmeat*, *flower*, dan jumbo. Mensortir daging dengan steril, yang lolos dari sortir 1. Daging diletakkan didalam nampan menuju *final checking* dengan suhu maksimal 16°C, dilakukan semua harus dengan bersih. Maurina dan Sipahutar (2021) daging rajungan diperiksa ulang pada ruangan gelap untuk memeriksa kembali *shell* yang masih tersisa pada proses sortasi. Daging yang dicek adalah non-jumbo, karena daging nonjumbo lebih banyak *shell*, sehingga memungkinkan adanya *shell* yang masih tersisa lebih besar.

5. Final Checking

Daging rajungan dicek apabila ada benda yang tidak diinginkan (*shell* dan benda asing) lolos pada sortir 2, daging akan dikembalikan ke bagian sortir, dan apabila ditemukan shell yang tidak diinginkan melebihi standar, dilaporkan ke SPV sortir 1

dan sortir 2, yang akan dilakukan perbaikan. Selama penanganan suhu maksimal 16°C. Jumiati dan Zainuddin (2019) sebelum penimbangan melakukan pengecekan akhir agar diketahui adanya sisa-sisa kulit/cangkang atau benda asing yang masih bercampur dengan daging rajungan, melakukan pengecekan secara sederhana dengan diamati dan diraba, namun tidak semua melakukan pengecekan.

6. Pengecekan Metal

Pengecekan metal dilakukan menggunakan mesin metal detector yang harus dicek agar berfungsi dengan baik, dengan cara kalibrasi atau pengecekan awal dengan sensitifitas logam yang dilewatkan pada mesin, apabila berhenti dan berbunyi, mesin dalam keadaan baik. Jika daging lolos uji akan langsung ditimbang, tidak ada toleransi logam pada daging, dengan standar: Fe 1,2 mm, non Fe 1,5 mm, dan Sus 2,5 mm. Jika terdapat logam, daging diberi label *color of conduct metal detect*, untuk dilakukan sortir ulang. Daging yang lolos diberi label oleh QC operator. Verifikasi mesin dilakukan 1 jam sekali, yang dilakukan oleh operator dan di verifikasi oleh QC, selama penanganan suhu maksimal 16° C. Hal ini sesuai dengan Sipahutar *et al.* (2021) menyatakan nampam yang diisi daging dilewatkan pada mesin metal detector satu persatu adalah cara pengecekan daging, dipastikan tidak mendapatkan logam dalam daging.

7. Penimbangan 1

Daging rajungan yang lolos dari metal detector ditimbang dan dicatat, dilakukan dengan cepat dan hati-hati, daging terdapat label supplier, label cek metal, nomor meja sortir. Dilakukan monitoring agar tidak terjadi penumpukan dan mengganggu rantai dingin, dengan suhu maksimal 16° C, setelah ditimbang masuk ke bagian pencampuran.

8. Pencampuran (*Mixing*)

Pada area mixing dilakukan pencampuran daging rajungan dari berbagai supplier, pada proses ini daging rajungan dilakukan pencampuran dari beberapa

supplier A/B/C menjadi satu grade, untuk mendapatkan hasil meat produk yang baik dan bagus dari segi kenampakan, aroma, dan tekstur sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Hal ini dilakukan untuk menghindari adanya produk dengan isi seluruhnya daging bermutu kurang baik. Maurina dan Sipahutar (2021) menyatakan untuk dapatkan daging dengan kualitas dan kenampakan yang baik dilakukan proses menyampuran daging dari satu supplier dengan supplier yang lainnya. sebelum pencampuran daging dicek oleh QC untuk pencegahan masuknya aroma menyimpang ke dalam campuran, serta menjaga suhu bahan baku pada $\leq 21^{\circ}\text{C}$. Melakukan proses mixing manual dipergunakan tangan secara merata.

9. Filling

Pada area filling dilakukan pemberian bahan tambahan pangan pada daging yang telah ditimbang, bahan yang digunakan adalah *Sodium Acid Phosphopate* (SAPP). SAPP berfungsi untuk mempertahankan warna daging rajungan dan mencegah pembentukan struvites yaitu rasa seperti pasir pada daging rajungan. Pemberian SAPP pada kemasan aluminium pouch 16 oz sebanyak 1,2 gr – 1,3 gr, pada pouch 6 oz sebanyak 0,4 gr – 0,6 gr, dan pada pouch 5 oz sebanyak 0,4 gr. Sementara untuk kaleng dan plastic cup pemberian SAPP dilakukan pada bagian bawah kemasan dan bagian atas daging sebanyak 0,4 gr.

Penggunaan SAPP diperbolehkan dengan pemakaiannya mengacu pada peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/1998. Hasan (2017) menyatakan fungsi SAPP diskolorasi dan hilangnya cita rasa pada makanan dapat terhindar. SAPP efektif dalam pencegah pencoklatan karena rusaknya antioksidan dan tekstur dan cita rasa meningkat.

10. Penimbangan 2

Proses penimbangan akhir diarea penimbangan 2. Area ini merupakan area penimbangan daging rajungan sebelum disegel. Tim QC akan melakukan sampling terhadap pengecekan berat *meat* dalam

kaleng, *plastic cup*, dan *aluminium pouch* selama proses kemudian dicatat dan dilaporkan. Persiapan yang dilakukan tim QC adalah mengkalibrasi timbangan yang akan digunakan, sebelum proses, dan sesudah istirahat lalu direkam dan dilaporkan. Tahap penimbangan harus dilakukan secara cepat, hati-hati dan higienis.

11. Seaming dan Sealing

Daging rajungan yang telah dilakukan penimbangan dan diwadahi kaleng dan *plastic cup* dilakukan *seaming* yaitu penyambungan bodi dengan tutupnya. Proses ini dilakukan menggunakan alat *double seamer machine*. Penutupan kaleng harus dilakukan secara *hermetis*, karna apabila tidak, akan menyebabkan kebocoran kaleng pada saat proses pasteurisasi dan dapat menyebabkan kerusakan produk yang mempengaruhi keawetan produk. Proses *sealing* merupakan proses penyegelan dengan alat *sealer*, cara kerja *sealer* adalah merekatkan kedua bagian pengemas menggunakan panas. *Sealing* digunakan pada kemasan *aluminium pouch* 16 oz, 6 oz, dan 5 oz dengan waktu 1,1 detik. Pengaturan bisa berubah melihat kondisi hasil dari *seal strength* dengan minimal 6kg/1,5cm sebelum pasteurisasi.

Batas waktu *sealing* perlu diperhatikan karena jika terlalu lama akan merobek bahkan memutuskan kemasan dan apabila terlalu cepat kemasan tidak tertutup dengan baik yang dapat menyebabkan kebocoran. Widyana dan Suprpto (2019) menyatakan mesin *seamer* alat yang digunakan pada proses penutupan kaleng. *Double seamer machine* adalah mesin yang digunakan pada sistem penutupan kaleng *double seamer*. mesin *double seamer* memiliki prinsip kerja sambungan antara mulut kaleng dengan tutup ditutup dua kali. Kerja pertama memiliki fungsi untuk terbentuknya atau tergulungnya bersama ujung pinggir tutup kaleng dan badan kaleng. Kerja kedua memiliki fungsi gulungan yang dihasilkan oleh kerja pertama mejadi rata.

12. Coding

Coding adalah proses pemberian kode pada kemasan, tujuan dari pengkodean untuk memudahkan *traceability* (penelusuran) apabila terjadi masalah pada produk. Pemberian kode harus jelas dan sesuai dengan kode produksi yang berlangsung. Aturan-aturan yang diterapkan oleh PT. Siger Jaya Abadi pada kemasan adalah sebagai berikut: Kode produk dan tanggal kadaluarsa di *print* pada setiap bawah kaleng atau *plastic cup* dan pada bagian belakang *aluminium pouch*. Baris pertama terdiri atas 12 angka 123456789012. Angka pertama: Negara; Angka kedua: Pabrik (produk kode lokal 9); Angka ketiga: Tipe kemasan; Angka keempat: Jenis produk; Angka kelima dan enam: Kode *blending*; Angka ketujuh dan delapan: Nomor *basket* pasteurisasi; Angka kesembilan: Tahun produksi; Angka kesepuluh sampai dua belas: Hari produksi.

Simbolon *et al.* (2020) menyatakan mulai dari tahap *seaming* hingga pengemasan, penyimpanan dan pengiriman adalah pemberian kode tahap kedua. Pencetakan kode produksi pada produk kaleng digunakan mesin *coding*. Setiap pembeli (*buyer*) memiliki kode berbeda sesuai dengan standarnya masing-masing. Diperlukan pemeriksaan yang cermat untuk terhindar dari kesalahan, pencetakan kode produksi setiap proses penggantian kode produksi yang dinamis.

13. Pasteurisasi

Proses pasteurisasi adalah proses pemasakan daging didalam kaleng. Proses ini dilakukan oleh pekerja yang pakai pakaian khusus lengkap dengan sepatu *boots* dan penutup rambut dan seluruhnya dalam kondisi bersih. Pasteurisasi adalah pengolahan panas yang dirancang untuk mengaktifkan sebagian saja mikroorganisme vegetative yang terdapat dalam pangan. Pastikan tangki dan penutup tangki dalam keadaan bersih.

Tabel 1. Waktu pasteurisasi pada tiap kemasan

Jenis Kemasan	Waktu Pasteurisasi
Kaleng 16 oz	145 menit
<i>Plastic Cup 16 oz</i>	155 menit
<i>Pouch 15 oz</i>	115 menit
<i>Pouch 6 oz dan 5 oz</i>	90 menit

Kaleng dimasukkan ke dalam keranjang pasteurisasi sampai penuh. Tanki pasteurisasi disiapkan untuk proses pemanasan dan petugas kontrol kualitas memastikan bahwa semua alat dan peralatan yang digunakan dalam keadaan bersih, suhu thermal pasteurisasi (sensor pada *setting*) diatur pada suhu 186,5° F – 187,5° F dan dilakukan pengecekan awal dengan *thermocouple*. Dan untuk menjaga suhu air, setiap memasukkan keranjang dilakukan setiap 5 menit sekali. Setelah itu suhu dicatat dan QC mengecek suhu setiap 5 menit sekali pada tiga titik kanan, tengah dan kiri. Dengan menggunakan *thermometer MIG* atau digital yang telah di kalibrasi. Titik control kritis terjadi jika proses panas tidak baik, dikarenakan suhu dan waktu yang kurang dari standar.

14. Chilling

Setelah pasteurisasi selesai, produk dikeluarkan dari *retort* dan segera didinginkan. Proses *chilling* merupakan proses *thermal shock* pada produk dengan suhu pendinginan maksimal 34° F. proses ini dilakukan menggunakan air bersih dan es curah yang ditambahkan klorin. Penambahan klorin pada *tank chilling* bertujuan untuk menghentikan pertumbuhan mikroba yang berasal dari es. Proses *chilling* dilakukan dengan waktu yang berbeda untuk tiap kemasan. Proses ini bertujuan untuk membunuh bakteri thermofilik yang belum mati pada proses pasteurisasi. Simbolon et al. (2020) menyatakan merendam kemasan dipergunakan fiber berisi air dan es adalah proses pendinginan, guna setelah proses pasteurisasi membunuh bakteri yang belum mati. 0°-4°C adalah rentang suhu daging dipertahankan.

Tabel 2. Waktu chilling pada tiap kemasan

Jenis Kemasan	Waktu Chilling
Kaleng 16 oz	140 menit
<i>Plastic Cup 16 oz</i>	145 menit
<i>Pouch 15 oz</i>	75 - 125 menit
<i>Pouch 6 oz dan 5 oz</i>	85 menit

15. Packing

Proses pengemasan dilakukan secara manual oleh pekerja pada ruangan dengan suhu maksimal 20° C. produk diletakkan didalam *master carton* (MC). Pekerja yang melakukan pengemasan dan pelabelan menggunakan pakaian khusus lengkap dalam kondisi bersih. Pastikan MC dalam keadaan utuh tidak robek atau rusak atau cacat. Jumlah produk dalam satu MC berbeda, untuk kemasan kaleng atau *plastic cup* atau *aluminium pouch 5 oz* berisi 12 buah produk dan untuk kemasan *pouch* berisi 24 buah produk. Sebelum produk dimasukkan dilakukan pengecekan kemasan, kode produk, tipe produk, kondisi kemasan dan pencetakan, jika kemasan rusak maka produk dirijek.

Pada MC terdapat kode produksi produk, memastikan jenis produk, logo produk dengan master carton harus sama. Maurina dan Sipahutar (2021) menyatakan melakukan pengemasan bertujuan daya tarik produk bertambah, produk terlindungi dan ptoduk tertata mempermudah pada saat pemasaran. *Over cup* pada *cup* dipasang dan produk diberi stiker kemudian dikemas dalam *Master Carton* (MC).

16. Penyimpanan Dingin (*Chill Storage*)

Pada penyimpanan dingin kebersihan tetap terjaga dan dioperasikan pada suhu *operating limit* yaitu -2 – (2,2° C). Pada penyimpanan dingin pekerja dilengkapi dengan jaket tebal untuk masuk ke ruang dingin. Suhu pada penyimpanan dingin di catat 1 jam sekali menggunakan alat *temptel*. Sistem penyimpanan produk pada *chilled storage* diatur dan ditata berdasarkan brand dan jenis produk. Proses penyimpanan diatur dengan ketentuan MC diletakkan diatas *pallet*, disusun tidak melebihi garis pembatas, dan diberi jarak dengan dinding ±30 cm.

Penataan MC dilakukan berdasarkan abjad. Hal ini agar mempermudah pendistribusian produk ketika bongkar muat. Lapene et al. (2021) menjelaskan setelah mengemas produk dipergunakan karton, kemudian menyusun 60 *master carton* di atas sebuah *pallet*. Dinding tidak boleh bersentuhan dengan *pallet* tujuannya untuk terhindar dari kelembaban yang akan menyebabkan kerusakan pada kemasan.

17. Ekspor

Produk akhir yang akan diekspor harus menggunakan kontainer yang memiliki kondisi baik, kontainer atau peti kemas merupakan gudang kecil yang berjalan mengangkut barang dari satu tempat ke tempat lain. Tim QC akan mengecek kontainer untuk memastikan kompresor berfungsi dengan baik dan tidak rusak. Kompresor dipastikan selalu menyala selama ekspor berlangsung. Produk yang akan diekspor disusun secara *rapid* dan dilakukan pencatatan yang akan dibuat dalam pemetaan produk. Ekspor produk dipastikan produk sudah lulus secara organoleptik, secara TPC (*total plate count*) dan secara CAP (*clorampencol*). Suhu dikontainer dijaga -1° C. Widnyana dan Suprpto (2019) menjelaskan *stuffing* merupakan tahap distribusi produk yang dibawa oleh kontainer sebelum dikirim ke pembeli.

Kesimpulan

PT Siger Jaya Abadi telah menerapkan aspek-aspek *Good Manufacturing Practices* (GMP) dengan baik. Hal ini berdasarkan lingkungan sarana pengolahan, berada ditempat yang baik, bersih, aman, dan tidak menjadi sumber kontaminan. Bangunan dan fasilitas fisik meliputi bangunan, lantai dinding, atap atau plafon, dan jendela atau ventilasi sesuai dengan persyaratan teknik dan hygiene. Fasilitas sanitasi, memiliki fasilitas lengkap, mulai dari air, petugas sanitasi, toilet, mesin dan peralatan, yang sesuai dengan standar dan dipantau oleh petugas sanitasi secara rutin. Bahan yang digunakan baik bahan baku maupun bahan tambahan sudah sesuai dengan standar yang berlaku. Proses

produksi, mulai dari penerimaan bahan baku, *piking*, sortasi, penimbangan, *mixing*, *filling*, *seaming*, *sealing*, *coding*, *pasteurizing*, *chilling*, *packing*, sampai ke ekspor, dilakukan sesuai dengan penerapan GMP.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan Terima Kasih kepada PT. Siger Jaya Abadi yang telah mengizinkan kami untuk melakukan riset tentang GMP.

Daftar Pustaka

- Ardhanawinata A, Irawan I, Pagoray H, Fitriyana, Pamungkas BF, Zuraida I. 2023. Penerapan SSOP (*Sanitation Standard Operating Procedure*) pada proses pembuatan Amplang di BDS Snack, Balikpapan, Kalimantan Timur. *Journal of Media Teknologi Hasil Perikanan*. 11(1):18-24.
- Bimantara AP, Triastuti RJ. 2018. Penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP) pada pabrik pembekuan Cumi-Cumi (*Loligo vulgaris*) di PT. Starfood Lamongan, Jawa Timur. *Journal of Marine and Coastal Science*. 7 (3):111-119.
- Hasan AA. 2017. Pengaruh asam askorbat dan sodium acid pyrophosphate (SAPP) dalam mencegah kerusakan antioksidan Ubi Jalar Ungu. *Journal of Agritech Science*. 1 (2):38-50.
- Herbowo MS, Riyadi PH, Romadhon R. 2016. Pengaruh edible coating natrium alginat dalam menghambat kemunduran mutu daging rajungan (*Portunus pelagicus*) selama penyimpanan suhu rendah. *Jurnal of Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 5 (3):37-44.
- Jumiati, Zainuddin M. 2019. Analisis *Good Manufacturing Practice* (GMP) dan mutu daging Rajungan pada miniplant pengupasan Di Kabupaten Tuban. *Jurnal of PENA Akuatika*. 18 (1):20-27.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP]. 2022. *Rilis Data Kelautan dan Perikanan Triwulan 2 Tahun 2022*. Jakarta : Pusat Data Statistik dan Informasi Sekretariat

- Jenderal Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Lapene AAI, Sipahutar YH, Ma'roef AF. 2021. Penerapan GMP dan SSOP pada pengalengan Ikan Lemuru (*Sardinella Longiceps*) dalam minyak nabati. *Journal of Aurelia*. 3 (1):11-24.
- Maitimu NE, Pattiapon MI. 2021. Penerapan *Good Manufacturing Practice* Pada UD.XYZ di Kota Tual. *Journal of Arika*. 15 (2):115-124.
- Maurina F, Sipahutar YH. 2021. Pengolahan Rajungan (*Portunus pelagicus*) Pasteurisasi dalam Cup di PT Muria Bahari Indonesia, Kudus, Jawa Tengah. *Prosiding Simposium Nasional VIII Kelautan dan Perikanan*. 5 Juni 2021, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Rityanandi B, Hidayati D. 2012. Kajian Penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP) di Industri Rajungan PT Kelola Mina Laut Madura. *Journal of AGROINOTEK*. 6 (1):55-64.
- Simbolon D, Nugroho T, Fajrin WA, Tarigan DJ. 2020. Penanganan Rajungan oleh pelaku rantai pasok kaitannya dengan penerapan sistem *Traceability* dalam perikanan skala kecil di Cirebon, Indonesia. *Journal of ALBACORE*. 4 (3):353-370
- Sipahutar, Y. H., Sumiyanto, W., Panjaitan, P. S. T., Sitorus, R., Panjaitan, T. F. C., & Khaerudin, A. R. 2021. Observation of heavy metal hazard on processed frozen escolar (*Lepidocybium flavobrunneum*) fillets. *Journal of IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 712(1).
- Sitanggang AB, Teguh A, Ahza AB. 2019. Pengaruh penambahan polifosfat dan natrium klorida terhadap peningkatan daya ikat air Udang Putih Beku dan efisiensi proses. *Jurnal of Teknologi dan Industri Pangan*. 30 (1):46-55.
- Suwandi R, Nurjanah, Maharani S. 2019. Perbedaan waktu penanganan terhadap bobot, komposisi proksimat, dan asam amino rajungan kukus. *Journal of Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 22 (1):128-135.
- Yulia, A., Yernisa;, Lisani;, Fera, O., & Rudi;, P. 2020. Pelatihan *Good Manufacturing Practice* (GMP) bagi UMKM Di Kecamatan Telanaipura. *Jurnal of Karya Abadi*. 4 (1):14-17.
- Widyana IMS, Suprpto H. 2019. Proses pengalengan ikan Tuna (*Canned Tuna*) dengan suhu tinggi di PT Aneka Tuna Indonesia, Pasuruan. *Journal of Marine and Coastal Science*. 8 (2):66-72
- Wu X, Zhou B, Cheng Y, Zeng C, Wang C, Feng L. 2010. Comparison of gender differences in biochemical composition and nutritional value of various edible parts of the blue swimmer crab. *Journal of Food Composition and Analysis*. 23 (2):154-159