

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki sumber daya alam yang melimpah dan berpotensi sangat besar di sektor perikanan. Komoditas unggulan pada sektor perikanan di Indonesia salah satunya adalah udang. Udang yang dihasilkan oleh sektor perikanan di Indonesia memiliki kontribusi besar dalam menyediakan kebutuhan udang di pasar Internasional. Berdasarkan data dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (2022), volume ekspor udang pada tahun 2021 adalah sebesar 250.703 Ton, data tersebut menunjukkan adanya kenaikan rata-rata sebesar 4,77% dari tahun sebelumnya. Terdapat beberapa jenis udang yang dibudidayakan di Indonesia diantaranya, yaitu udang vannamei, udang windu, udang galah, udang dogol dan udang karang dan udang jerbung. Udang vannamei adalah salah satu jenis udang yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia karena memiliki beberapa keunggulan diantaranya harga jual yang tinggi dan mudah untuk dibudidayakan. Pada umumnya udang ekspor dari Indonesia terdiri dari tiga jenis yaitu udang segar, udang beku dan udang olahan (Mashari dkk., 2019).

PT. Indo American Seafoods merupakan salah satu perusahaan pengolahan udang beku yang mengekspor dua jenis produk udang yaitu produk udang mentah beku dan atau *raw frozen shrimp* dan produk udang beku bernilai tambah atau *value added product*. Salah satu produk udang mentah beku yang diproduksi oleh PT Indo American Seafood yaitu produk *Peeled Cut Deveined Individual Quick Frozen* (PCD IQF).

Produk PCD IQF merupakan produk udang beku yang telah melalui proses pemotongan kepala, pengupasan kulit hingga bagian ekor dan pembuangan kotoran secara manual oleh pekerja dengan cara membelah punggung udang dari ruas kedua hingga ruas terakhir sebelum ekor menggunakan bantuan pisau yang kemudian udang dibekukan menggunakan metode *Individual Quick Frozen* (IQF). PT. Indo American Seafoods memiliki spesifikasi proses produksi untuk produk PCD IQF.

Spesifikasi tersebut berguna dalam meyakinkan konsumen terhadap kualitas dari produk PCD IQF di PT. Indo American Seafoods.

Setiap perusahaan yang melakukan pengolahan bahan baku menjadi suatu produk yang nantinya dapat memenuhi kebutuhan konsumen yang sesuai dengan spesifikasi perusahaan, memerlukan adanya kualitas. Kualitas produk dalam suatu perusahaan harus diutamakan sehingga produk yang dihasilkan bisa diterima oleh konsumen, sehingga perusahaan dapat memuaskan konsumen melalui kesesuaian produk PCD IQF dengan spesifikasi produk. Hal yang dapat dilakukan untuk mengetahui apakah PT. Indo American Seafoods menghasilkan produk PCD IQF yang sesuai dengan spesifikasi produk yaitu dengan melakukan pengendalian kualitas untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan telah terkendali dan sesuai spesifikasi produk yang ada di perusahaan.

Pengendalian kualitas secara garis besar dapat diklasifikasikan menjadi tiga antara lain yaitu, pengendalian kualitas pada bahan baku yang tidak sesuai spesifikasi dan standar yang telah ditentukan, pengendalian kualitas pada proses produksi untuk meminimalisir *Defect* pada tahap produksi dan pengendalian kualitas pada produk akhir untuk menentukan apakah produk akhir sudah sesuai dengan standar produksi yang akan didistribusikan.

Defect pada produk akhir tidak dapat dihindari karena melibatkan manusia sebagai tenaga kerja di dalam proses produksi PCD IQF, untuk itu dilakukan analisis pengendalian kualitas pada produk PCD IQF menggunakan *Statistical Process Control (SPC)*.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui jenis-jenis dan penyebab *Defect* yang terjadi pada proses pengolahan udang PCD IQF di PT. Indo American Seafoods
2. Menerapkan metode *Statistical Process Control (SPC)* untuk pengendalian kualitas pada produk PCD IQF.

1.3 Kontribusi

Laporan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pihak-pihak berikut ini:

1. Bagi penulis, dapat menambah wawasan dan pengalaman kerja dan menganalisis pengendalian kualitas produk dari suatu perusahaan sehingga mampu mengimplementasikan ilmu yang sudah didapatkan dibangku perkuliahan ke dalam dunia kerja yang sebenarnya.
2. Bagi perusahaan, laporan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan kepada perusahaan dalam melakukan pengendalian kualitas produk serta mengatasi permasalahan *Defect* produk akhir pada produk PCD IQF.

1.4 Keadaan Umum Perusahaan

1.4.1 Sejarah perusahaan

PT. Indo American Seafoods merupakan salah satu perusahaan di Lampung yang bergerak di bidang pengolahan udang beku yang lebih berfokus pada produk olahan udang yang dapat memberikan nilai tambah (*value added product*). PT. Indo American Seafoods adalah anak dari perusahaan Indokom Samudra Persada yang didirikan pada tahun 2007 oleh bapak H. Usman Saleh. Perusahaan ini memiliki berbagai macam produk udang antara lain, udang beku (*raw shrimp*), udang roti (*breaded shrimp*), tempura, nugget udang dan bakso udang (*shrimp ball*).

PT. Indo American Seafoods telah mendapatkan sertifikat *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) pada tahun 2008 untuk produk *value added* dengan No. 18/PP/HACCP/PB/11/08 dan mendapatkan sertifikat HACCP yang kedua pada tahun 2011 dengan No. 334/SM/HACCP/PB/6/11.

1.4.2 Lokasi dan tata letak perusahaan

PT. Indo American Seafoods berlokasi di jalan Ir. Sutami km. 13 Sukanegara, Tanjung Bintang, Lampung Selatan. Memiliki luas lahan sebesar 29.053 m² dengan luas bangunan sebesar 14.215 m². Lokasi perusahaan berjarak sekitar ±15 - 20 km dari pusat kota Bandar Lampung. Letak perusahaan cukup strategis karena berada di kawasan industri dan cukup dekat dengan pelabuhan

ekspor-impor di provinsi Lampung yakni pelabuhan Panjang sehingga mempermudah proses pendistribusian produk oleh perusahaan, baik di dalam negeri maupun keluar negeri.

PT. Indo American Seafoods berbatasan dengan Desa Way Galih di bagian barat, Desa Sukanegara di bagian utara, Desa Lematang di bagian timur dan Desa Kemang di bagian Selatan.

1.4.3 Visi dan misi perusahaan

PT. Indo American Seafoods memiliki visi yaitu menjadi perusahaan global yang inovatif yang menyediakan protein berkualitas tinggi di seluruh dunia. Untuk menjalankan visi tersebut perusahaan memiliki misi sebagai berikut :

1. Beroperasi dalam kegiatan manufaktur dan pengolahan makanan laut yang memenuhi standar kualitas nasional dan internasional.
2. Beroperasi dalam perdagangan hasil laut untuk pasar nasional dan internasional.
3. Beroperasi di industri budidaya makanan laut yang bertanggung jawab dengan lingkungan setempat dan ramah lingkungan.
4. Beroperasi di industri penangkapan makanan laut yang berkomitmen dengan kelestarian lingkungan.

1.4.4 Struktur organisasi

PT. Indo American Seafoods memiliki tipe struktur organisasi fungsional, dimana semua tugas dan fungsi kegiatan yang serupa dikelompokkan ke dalam unit organisasi yang terpisah. Pada tiap bagian dalam organisasi tersebut akan berisi dengan orang-orang yang memiliki tugas dan keahlian yang sama. Struktur organisasi PT.Indo American Seafoods dapat dilihat pada Gambar 1.

PT. Indo American Seafoods memiliki struktur organisasi yang terdiri dari dua unsur yaitu unsur pimpinan dan unsur pembantu pimpinan. Unsur pimpinan terdiri atas Presiden Direktur, Direktur Utama, Direktur Operasional dan *Plant Accounting Finance and Tax Manager*. Unsur pembantu terdiri atas Manajer Departemen Produksi, Manajer Departemen QA, Manajer Departemen Akuntansi,

Keuangan & Pajak dan Manajer Departemen Pemasaran dan Pembelian. Tugas dari masing-masing unsur tersebut adalah sebagai berikut :

1. *Plant Accounting Finance and Tax Manager*

Plant accounting finance and tax manager bertanggung jawab atas segala kontrol keuangan dan akuntansi pabrik termasuk akuntansi umum dan pengeluaran utang/piutang dan gaji. Memastikan proses dan sistem kontrol keuangan pabrik sesuai dengan kebijakan perusahaan dan peraturan yang berlaku, memberikan informasi yang diperlukan. Memantau kinerja pabrik untuk rencana operasi, mengarahkan penyusunan laporan keuangan, hasil produksi , memberikan rekomendasi dan menerapkan program guna meningkatkan produktivitas, meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya.

2. Manajer Departemen Produksi

Manajer departemen produksi bertanggung jawab atas penyusunan rencana produksi, penetapan rencana produksi, penetapan tujuan, rencana produksi dan pengaturan tugas dan tanggung jawab karyawan.

3. Manajer Departemen QA

Manajer Departemen QA memiliki tugas dan tanggung jawab dalam melakukan pengendalian standar mutu *raw material (shrimp and non shrimp)*, melakukan pengendalian kualitas produk yang diproduksi, sanitasi pabrik, mengkoordinir, pengendalian mutu, dan memimpin pengembangan sistem standar pelaksanaan Program Manajemen Mutu Terpadu (PMMT) dengan berpedoman pada HACCP.

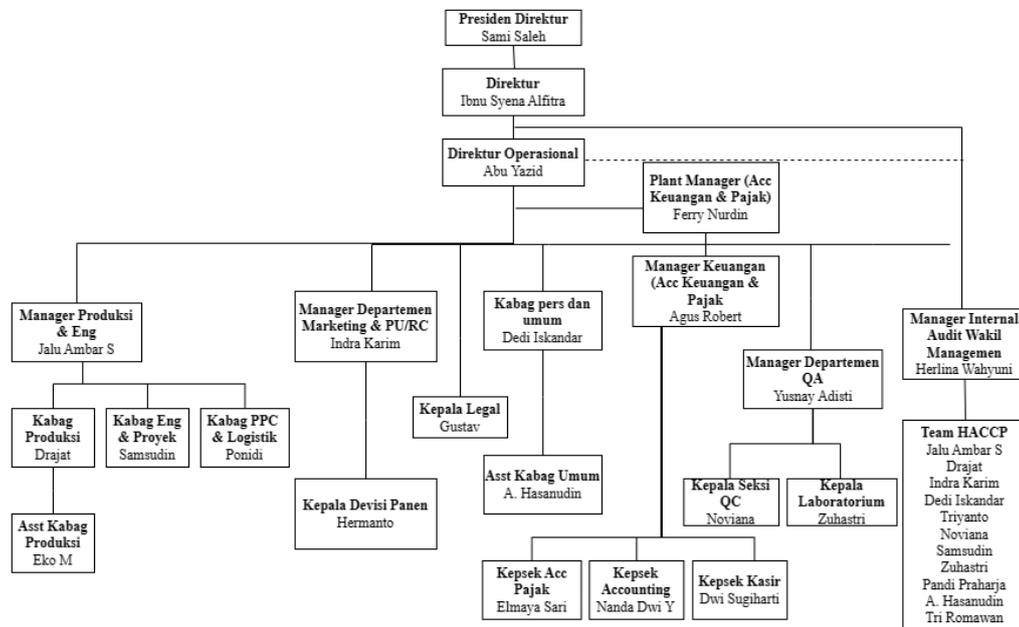
4. Manajer Departemen Akuntansi, Keuangan dan Pajak

Manajer departemen akuntansi, keuangan dan pajak bertugas menjalankan dan mengatur fungsi manajemen dalam bidang keuangan, menetapkan harga produksi sesuai dengan harga produk yang dilakukan bersama departemen pemasaran, dan melakukan pengelolaan keuangan termasuk pemasukan, pengeluaran untuk mendukung kelancaran operasional, pembukuan gaji karyawan serta bertanggung jawab terhadap *plant accounting finance and tax manager*.

5. Manajer Departemen Pemasaran dan Pembelian

Manajer departemen pemasaran dan pembelian bertugas melakukan pemasaran hasil produksi, melakukan penanganan masalah ekspor dan mengadakan

semua kebutuhan perusahaan yang dibutuhkan bagi kelancaran produksi dan kebutuhan lain sesuai dengan anggaran baik yang telah ditetapkan maupun perubahan yang disetujui.



Gambar 1. Struktur Organisasi Perusahaan

1.4.5 Tenaga Kerja

Tenaga kerja atau karyawan terdiri atas beberapa golongan antara lain, pekerja borongan, pekerja harian, pekerja bulanan tetap dan pekerja bulanan kontrak. Pekerja borongan adalah pekerja yang memperoleh gaji berdasarkan jumlah udang yang diproduksi, pekerja harian adalah pekerja yang memperoleh gaji yang dihitung dari jumlah jam kerja karyawan pada hari tersebut, pekerja bulanan tetap dan pekerja bulanan kontrak ialah pekerja yang memperoleh gaji perbulan.

PT. Indo American Seafoods memiliki tenaga kerja yang terdiri dari pekerja borongan, pekerja harian, pekerja bulanan tetap dan pekerja bulanan kontrak. PT. Indo American Seafoods memiliki 8 jam kerja untuk karyawan mulai pukul 08.00-16.00 WIB untuk hari Senin sampai Kamis dengan istirahat satu jam mulai pukul 12.00-13.00 WIB, pukul 08.00-16.30 WIB untuk hari Jumat dengan istirahat satu setengah jam mulai pukul 11.30-13.00 WIB dan pukul 08.00-14.00 pada hari Sabtu dengan istirahat satu jam mulai pukul 12.00-13.00 WIB.

1.4.6 Kesejahteraan karyawan

Untuk memenuhi kesejahteraan karyawan, PT. Indo American Seafoods memberikan beberapa fasilitas kepada karyawan yaitu kesehatan, cuti dan tunjangan lainnya.

1. Jaminan Pemeliharaan Kesehatan

Jaminan pemeliharaan kesehatan di PT. Indo American Seafoods berupa bantuan pengobatan, perawatan di rumah sakit, persalinan yang berlaku bagi karyawan maupun keluarga karyawan. PT. Indo American Seafoods juga mengikutsertakan seluruh karyawannya dalam program jaminan sosial oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS)

2. Cuti

PT. Indo American Seafoods memberikan cuti 12 hari dalam setahun bagi seluruh karyawan yang dapat diambil kapan pun, cuti 3 bulan bagi karyawan yang melahirkan, cuti 1 minggu bagi karyawan yang menikah dan cuti khusus wanita 2 hari dalam setiap bulannya.

3. Tunjangan

Setiap karyawan mendapatkan tunjangan berupa Tunjangan Hari Raya (THR) dan zakat perusahaan yang diberikan bersamaan dengan THR dari perusahaan.

1.4.7 Hasil dan pemasaran produk

PT. Indo American Seafoods memiliki dua jenis produk yaitu produk udang mentah beku dan produk olahan udang yang memiliki nilai tambah (*Value Added Product*) seperti produk *ebi furai*, tempura, tokusen, obento dan *shrimp ball*. Pasar utama untuk produk olahan yang memiliki nilai tambah (*Value Added Product*) dari PT. Indo American Seafoods adalah Jepang dan untuk produk udang mentah beku pasar utamanya adalah Amerika Serikat. PT. Indo American Seafoods menggunakan sistem pemasaran pasif dan aktif. Sistem pemasaran pasif yaitu pembeli (*buyer*) langsung mendatangi PT. Indo American Seafoods untuk membeli produk, kedua pihak harus membuat kesepakatan terlebih dahulu sebelum melakukan proses transaksi. Sedangkan sistem pemasaran aktif yaitu dengan cara menghubungi langsung para pembeli melalui tatap muka, e-mail, ataupun telepon.

1.4.8 Fasilitas perusahaan

Kelancaran kegiatan operasional di PT. Indo American Seafoods tidak lepas dari adanya fasilitas-fasilitas yang tersedia. Fasilitas yang tersedia di PT. Indo American Seafoods terdiri atas fasilitas bangunan, fasilitas produksi dan fasilitas penunjang, tata letak perusahaan dapat dilihat pada Lampiran 1.

1. Fasilitas Bangunan

PT. Indo American Seafoods menyediakan fasilitas bangunan yang berupa ruang penerimaan bahan baku (*receiver room*), ruang potong kepala, ruang produksi, ruang produk udang roti, ruang pengemasan (*packing room*), ruang pendingin (*cold room*), ruang ganti karyawan, toilet dan kantor yang terdiri dari 5 bagian utama yaitu kantor personalia & umum, kantor QC & QA, kantor bagian produksi, kantor pembelian dan kantor *accounting*.

2. Fasilitas Produksi

Berbagai sarana yang digunakan untuk memperlancar kegiatan produksi di PT. Indo American Seafoods yaitu meja kerja, bak penampung, keranjang plastik dan baskom, timbangan, mesin soaking, mesin pembeku, mesin grading, mesin pencuci, kemasan, ruang penyimpanan beku, dan peralatan lain seperti *mesin sealer, metal detector, stretcher*, alat pencungkit, pisau, gunting, pallet, tray, sekop, lori, mesin pengikat dan fiber box.

3. Fasilitas Penunjang

Selain fasilitas bangunan dan fasilitas produksi, terdapat juga fasilitas penunjang yang dapat mempermudah proses produksi, yaitu kompresor, listrik, mesin pembuat keping es (*ice flake*), *chain conveyor*, tempat cuci kaki, rak sepatu, loker, tempat cuci tangan dan kolam pengolahan limbah air limbah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Udang Vannamei

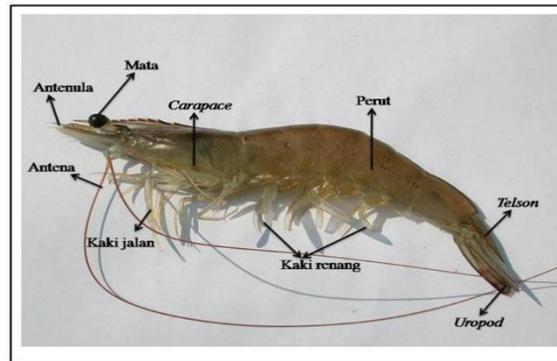
Udang vannamei merupakan spesies introduksi yang berasal dari perairan Amerika Tengah. Udang vannamei telah lama dibudidayakan di negara-negara Amerika Tengah dan Selatan seperti Venezuela, Panama, Brazil, Ekuador, dan Meksiko yang biasanya dikenal dengan *pacific white shrimp*. Udang vannamei baru diperkenalkan dan dibudidayakan di Indonesia pada awal tahun 2000-an. Dalam industri pangan, udang vannamei adalah salah satu komoditas unggulan yang dapat diolah menjadi produk seafoods dan diekspor ke luar negeri. Masuknya udang vannamei di Indonesia secara resmi diizinkan melalui SK Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, No. 41/2001 (WWF-Indonesia, 2014).

Udang vannamei atau udang putih termasuk ke dalam famili *Penaeidae*. Famili udang ini menetasakan telurnya diluar tubuh setelah telur dikeluarkan oleh udang betina. Jenis udang *Penaeidae* dapat dibedakan berdasarkan bentuk dan jumlah gigi pada rostrumnya. Klasifikasi udang vannamei secara Taksonomi menurut Rusmiyati (2019) :

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Arthropoda</i>
Kelas	: <i>Malacostraca</i>
Ordo	: <i>Decapoda</i>
Famili	: <i>Penaeidae</i>
Genus	: <i>Litopenaeus</i>
Spesies	: <i>Litopenaeus vannamei</i>

Menurut Rusmiyati (2019) tubuh udang dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu bagian kepala dan bagian badan. Kepala udang yang menyatu dengan bagian dada terdiri dari 13 ruas disebut dengan *cephalothorax*. *Cephalothorax* tersebut terdiri atas 5 ruas di bagian kepala dan 8 ruas dibagian dada. Pada bagian kepala udang terdapat cangkang kepala atau *carapace* yang berguna untuk melindungi kepala udang. Bagian badan dan abdomen terdiri dari 6 ruas (segmen),

yang setiap ruasnya mempunyai satu pasang anggota badan (kaki renang) yang beruas-ruas juga. Terdapat 4 lembar ekor kipas dengan satu teslon yang berbentuk runcing pada bagian ujung ruas keenam. Morfologi udang vannamei dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Morfologi Udang Vannamei
Sumber : (Akbaidar, 2013)

2.2 Komposisi Kimia Udang

Menurut Purwaningsih (1995), udang adalah salah satu produk perikanan yang istimewa, karena selain memiliki aroma yang spesifik, udang juga mempunyai nilai gizi yang tinggi. Adapun komposisi kimia udang menurut Hadiwiyoto (1993) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Udang

No	Komponen yang terkandung	Nilai Gizi
1	Protein	18,1 %
2	Lemak	0,8 %
3	Karbohidrat	1,5 %
	Abu	1,4 %
	Kalsium	145-320 mg/100g
	Magnesium	40-105 mg/100g
4	Fosfor	270-350 mg/100g
	Zat besi	1,6 mg/100g
	Natrium	140 mg/100g
	Kalium	220 mg/100g
5	Kolesterol	125 %
6	Air	78,2 %
7	Asam amino esensial	5 %
8	Senyawa nitrogen non protein	0,81 %

Sumber : Hadiwiyoto (1993)

2.3 Pembekuan Udang

Pembekuan merupakan salah cara pengolahan dengan menurunkan suhu produk atau bahan pangan sampai di bawah titik beku sehingga sejumlah air

berubah bentuk menjadi kristal es (Etiasih dan Ahmadi, 2009). Penurunan suhu dalam proses pembekuan akan mengurangi aktivitas mikroorganisme dan sistem enzim, sehingga dapat mencegah kerusakan bahan makanan. Kristalisasi air pada proses pembekuan juga mengakibatkan berkurangnya kadar air bahan dalam fase cair pada makanan sehingga aktivitas sekunder enzim atau pertumbuhan mikroba menjadi terhambat.

Proses pembekuan pada suatu bahan berlangsung secara bertahap mulai dari permukaan sampai dengan pusat bahan. Pembekuan pada permukaan bahan berlangsung secara cepat sedangkan pembekuan pada bagian dalam bahan berlangsung lambat (Brennan, 1981). Terdapat banyak metode pembekuan yang dapat dilakukan salah satunya metode pembekuan *Individual Quick Frozen* (IQF). Metode *Individual Quick Frozen* (IQF) merupakan proses pembekuan individual tanpa penambahan air yang berlangsung secara cepat. Menurut Hariadi (1994) pembekuan udang dengan metode IQF berguna agar udang beku tidak saling menempel. Secara umum, proses pembekuan dengan metode IQF berjalan terus menerus (*continous*) dan tidak terpotong-potong (*batch process*) (Tasbih, 2017).

2.4 Persyaratan Mutu Udang

Kualitas dan kesegaran udang harus dijaga melalui proses penanganan dan produksi yang baik, karena udang merupakan salah satu produk perikanan yang sangat mudah rusak. Kualitas udang sangat ditentukan oleh keadaan fisik, organoleptik, ukuran dan keseragaman. Maka dari itu, proses pengolahan udang sebisa mungkin dijaga agar tidak menghasilkan produk yang cacat, rusak atau (*Defect*) karena hal tersebut akan mempengaruhi nilai mutu udang yang dihasilkan.

2.4.1 Persyaratan mutu udang segar

Udang segar adalah produk hasil perikanan yang mengalami perlakuan penerimaan bahan baku, pencucian I, pemotongan atau tanpa pemotongan kepala, penyortiran, pencucian II, penimbangan, pengemasan, pengemasan dan pelabelan (SNI 01-2728.1-2006). Udang segar yang baru dipanen memiliki ciri-ciri ruas bening, cemerlang, kokoh, memiliki bau segar, tekstur elastis, padat dan padat (SNI 01-3457.2-2006).

Berdasarkan SNI 01-2728.1-2006, persyaratan udang segar yang harus dipenuhi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persyaratan Mutu Udang Segar

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
Organoleptik	Angka (1-9)	Min 7
Cemaran mikroba*		
ALT	Koloni/g	Maks $5,0 \times 10^5$
<i>Escherichia coli</i>	APM/g	Maks <2
<i>Salmonella</i>	APM/25g	Negative
<i>Vibrio cholerae</i>	APM/25g	negative
Cemaran kimia*		
Kloramfenikol	$\mu\text{g/kg}$	Maks 0
Nitrofurantoin	$\mu\text{g/kg}$	Maks 0
Tetrasiklin	$\mu\text{g/kg}$	Maks 100
<i>Filth</i>	-	Maks 0

CATATAN* Bila diperlukan

Sumber : SNI 01-2728.1-2006

2.4.2 Persyaratan mutu udang beku

Udang beku adalah udang segar yang mengalami perlakuan pencucian dengan atau tanpa pemotongan kepala dan pembekuan hingga suhu pusatnya mencapai -18°C atau lebih rendah (SNI 2705:2014). Udang beku juga merupakan produk yang ditujukan untuk ekspor sehingga harus memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Berdasarkan SNI 2705:2014, persyaratan udang beku dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persyaratan Udang Beku

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
Organoleptik	-	Min. 7 (Skor 1-9)
Cemaran mikroba		
ALT	koloni/g	Maks. $5,0 \times 10^5$
<i>Escherichia coli</i>	APM/g	<3
<i>Salmonella</i>	per 25 g	Negatif
<i>Vibrio cholerae</i>	per 25 g	Negatif
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	APM/g	<3
Cemaran logam		
Arsen (As)	mg/kg	Maks. 1,0
Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0,5
Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,5
Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0,5
Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0
Fisika		
Suhu pusat	$^{\circ}\text{C}$	Maks. -18
Benda Asing		Tidak terdeteksi
Cemaran fisik		
<i>Filth</i>		0

CATATAN* Bila diperlukan

Sumber : SNI 2705:2014

2.5 Produk Udang Beku

Definisi udang beku berdasarkan SNI 2705:2014, yaitu produk turunan dari udang segar yang mengalami perlakuan pencucian, dengan atau tanpa perlakuan pemotongan kepala dan pembekuan sampai suhu sentral mencapai -18°C atau lebih rendah. Bentuk olahan produk udang beku menurut Purwaningsih (2000), yaitu :

1. *Head On* (HO), merupakan udang yang dibekukan dalam keadaan masih utuh mulai dari kepala, kulit, dan ekor.
2. *Head Less* (HL), merupakan produk udang beku yang telah melalui proses pemotongan kepala namun belum dilakukan pembuangan kotoran pada bagian usus dan masih menyisakan bagian kulit dan ekor udang.
3. *Peeled*, merupakan produk udang beku tanpa kepala, kulit, ekor dan kotoran pada usus udang. Produk *peeled* terbagi menjadi 5 jenis produk, sebagai berikut :
 - a. *Peeled Tail On* (PTO), merupakan produk udang kupas beku tanpa kepala dan kulit dikupas mulai dari ruas pertama sampai ruas kelima, sedangkan kulit pada ruas terakhir pada ekor disisakan.
 - b. *Peeled Deveined Tail On* (PDTO), merupakan produk udang kupas beku yang menyerupai produk PTO, tetapi pada produk PDTO dilakukan pembelahan punggung udang untuk membersihkan usus udang. Pembersihan kotoran usus pada perut udang dilakukan dengan cara membelah bagian punggung udang mulai dari ruas kedua sampai dengan ruas kelima.
 - c. *Peeled and Deveined* (PND), merupakan produk udang kupas beku yang telah dikupas semua bagian kulit dan ekornya yang kemudian dibuang kotoran ususnya. Proses pengupasan dilakukan dengan cara menarik 3 ruas pertama kulit udang dan memutar kulit udang dari bagian kaki ke arah atas dengan bantuan pisau, sampai kulit dan kaki udang terlepas dari tubuh udang, kemudian menarik kulit udang pada ruas ke 4 sampai ke 6 serta menarik kulit pada bagian ekor udang dengan hati-hati.
 - d. *Peeled Undeveined* (PUD), merupakan produk udang kupas beku yang hanya dikupas bagian kulit dan ekornya namun tidak dibersihkan kotoran ususnya.

- e. *Butterfly*, merupakan produk udang kupas beku yang menyerupai produk PDTO, yaitu udang yang dikupas mulai dari ruas pertama hingga ruas kelima dan menisakan ruas terakhir dan ekor udang, kemudian dilakukan pembelahan pada bagian punggung udang sampai bagian bawah perut udang tetapi tidak sampai memutus tubuh udang, lalu dilakukan pembuangan kotoran udang.

2.6 Kualitas dan Pengendalian Kualitas

Harga suatu produk dipasaran sangat ditentukan oleh kualitasnya, semakin baik kualitas dari suatu produk maka akan semakin tinggi pula harga dari produk tersebut. Kualitas adalah kondisi fisik, sifat dan kegunaan suatu barang yang dapat memberikan kepuasan konsumen secara fisik dan psikis, sesuai dengan nilai uang yang dikeluarkan (Prawirosentono, 2007). Dalam memenuhi kebutuhan konsumen, perusahaan yang melakukan pengolahan bahan baku menjadi sebuah produk sangat memerlukan kualitas. Kualitas juga menjadi satu faktor terpenting bagi konsumen dalam memilih produk yang diinginkan

Menurut Ahyari (2002) pengendalian kualitas adalah kegiatan manajemen perusahaan untuk mengarahkan dan menjaga kualitas produk dan jasa perusahaan dapat dipertahankan sesuai rencana. Untuk menghasilkan produk udang beku yang berkualitas baik, perusahaan perlu melakukan pengendalian kualitas mulai dari bahan baku hingga proses menjadi udang beku, karena dengan adanya cacat pada produk yang dihasilkan akan menurunkan harga jual produk.

2.7 *Statistical Process Control (SPC)*

Statistical Process Control (SPC) adalah teknik pemecahan masalah yang digunakan untuk memantau, mengendalikan, menganalisis dan meningkatkan produk dan proses menggunakan metode statistik. Kemungkinan terjadinya variasi selama proses produksi berlangsung dapat menyebabkan tingkat konsistensi produk menjadi rendah dan menyebabkan produk *Defect*.

Heizer dan Render (2005) menyebutkan bahwa *Statistical Process Control (SPC)* mempunyai tujuh alat statistik yang dapat digunakan untuk membantu melakukan pengendalian kualitas secara statistik, ketujuh alat statistik tersebut, yaitu lembar pemeriksaan (*check sheet*), histogram, peta kendali (*control chart*)

diagram pareto, diagram sebab akibat, diagram pencar (*scatter diagram*), diagram alir proses.

1. Diagram pareto adalah alat bantu statistik berupa bagan yang berisikan diagram batang dan diagram garis; diagram batang menunjukkan klasifikasi dan nilai data sedangkan diagram garis menunjukkan total data kumulatif. Klasifikasi diurutkan dari urutan peringkat tertinggi ke terendah. Peringkat tertinggi pada diagram pareto adalah masalah yang paling penting untuk segera diselesaikan sedangkan peringkat terendah adalah masalah yang tidak harus segera diselesaikan (Heizer dan Render, 2015).
2. Peta kendali (*Control Chart*) adalah alat bantu statistik yang digunakan untuk mempelajari bagaimana proses berubah dari waktu ke waktu (Besterfield, 2013). Pada peta kendali, data diplot dalam urutan waktu. Peta kendali terdiri dari tiga garis horizontal, yaitu: garis pusat (*center line*) yang menunjukkan nilai tengah atau nilai rata-rata dari karakteristik kualitas yang diplotkan pada peta kendali, garis diatas garis pusat, Upper Control Limit (UCL) yang menunjukkan batas kendali atas dan garis dibawah garis pusat, Lower Control Limit (LCL) yang menunjukkan batas kendali bawah.
3. *Fishbone diagram* merupakan salah satu alat bantu statistik berupa diagram yang menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat dari suatu masalah, untuk tindakan korektif lebih lanjut yang akan diambil pada masalah tersebut

2.7.1 Manfaat *Statistical Process Control*

Menurut Anthony dan Vijay (2002), manfaat dari pengendalian kualitas statistik bagi organisasi yang menerapkannya antara lain :

1. Tersedianya informasi bagi karyawan yang akan melakukan perbaikan pada proses.
2. Membantu karyawan untuk memisahkan penyebab umum dan penyebab khusus terjadinya kesalahan.
3. Tersedianya bahasa yang umum dalam kinerja proses untuk berbagai pihak.
4. Menghilangkan penyimpangan karena penyebab khusus untuk mencapai konsistensi dan kinerja yang lebih baik.
5. Pengurangan waktu yang berarti dalam penyelesaian masalah kualitas.

6. Pengurangan biaya pembuangan produk cacat, pengerjaan ulang produk cacat, inspeksi ulang dan sebagainya.
7. Komunikasi yang lebih baik dengan pelanggan tentang kemampuan produk dalam memenuhi spesifikasi pelanggan.
8. Membuat organisasi lebih berorientasi pada data statistik daripada hanya beberapa asumsi.
9. Peningkatan proses, menghasilkan kualitas produk yang lebih baik, biaya yang lebih rendah dan peningkatan produktivitas.