

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terbesar di dunia. Indonesia memiliki 17.500 pulau yang dikelilingi oleh laut seluas 5,8 juta km², terdiri dari 0,3 juta km² perairan teritorial, 2,8 juta km² perairan pedalaman dan kepulauan, 2,7 juta km² Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE). Potensial perikanan dan kelautan Republik Indonesia memiliki 8.500 spesies ikan, 555 spesies rumput laut dan 950 spesies biota terumbu karang. Produksi perikanan budidaya di Indonesia mengalami peningkatan cukup pesat, yaitu dari 47,3 juta ton menjadi 62,7 juta ton (Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2015).

Salah satu produk perikanan di Indonesia yaitu udang. Beberapa produk turunan udang meliputi, udang beku, *breaded shrimp*, *fresh* ataupun jenis spesies udangnya. Udang menjadi komoditi yang menguasai ekspor perikanan, dengan nilai yang disumbang sebesar US\$ 1,280 juta, disusul tuna US\$606 juta, ikan lainnya US\$ 700 juta dan hasil perikanan lainnya US\$ 746 juta. Ekspor udang merupakan ekspor terbesar dalam penyumbangannya secara *value*. Ekspor udang sendiri merambah ke berbagai negara di dunia. Udang sudah ditetapkan untuk komoditi ekspor unggulan Indonesia. (Damelia, 2015).

Salah satu jenis udang yang berkembang di Indonesia memiliki kualitas ekspor adalah udang *Litopenaeus vannamei*. Udang *Litopenaeus vannamei* merupakan salah satu pilihan udang jenis budidaya yang dapat digunakan sebagai bahan baku dalam memproduksi produk olahan udang beku di Indonesia. Udang dikenal sebagai sumber makanan yang memiliki kandungan protein dan air sangat tinggi, oleh karenanya termasuk komoditi yang sangat mudah mengalami kerusakan (*perishable food*) atau mudah dicemari bakteri pembusuk. Salah satu cara untuk mempertahankan mutu dan kesegaran udang adalah dengan metode pembekuan.

Konsistensi mutu produk udang beku yang dihasilkan diwajibkan sesuai dengan tuntutan kebutuhan konsumen sehingga perlu dilakukan pengendalian mutu. Mutu produk udang beku yang rendah memerlukan suatu perbaikan pada kegiatan produksi selanjutnya yang terus menerus dilakukan pengawasan agar

produk memenuhi syarat (Saulina, 2009). Hal-hal yang perlu pengawasan dan diperhatikan adalah persyaratan dalam penanganan dan pengolahan, harus memenuhi standar mutu yang ditetapkan baik secara nasional maupun internasional (Nuryani, 2006).

PT Indomina Langgeng Sejahtera adalah perusahaan yang mengolah hasil perikanan khususnya pembekuan udang vannamei beku *peeled and deveined* (PND) sekaligus pengeksport udang yang berada di Tanjung Bintang, Lampung. Untuk menjaga kualitas udang yang akan dieksport tentunya memerlukan proses yang tepat serta teknologi yang mendukung. Pengendalian mutu diperlukan agar produk yang dihasilkan tersebut mempunyai mutu sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan. Pengendalian mutu dapat dilakukan dari penerimaan bahan baku dan selama proses produksi berlangsung sampai pada produk akhir. Berdasarkan uraian di atas maka penulis akan membahas topik mengenai “Pengendalian Mutu *Defect* Produk *Peeled And Deveined* (PND) Udang *Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*) Pada Proses Pengolahan Udang Beku di PT Indomina Langgeng Sejahtera”.

1.2 Tujuan

1. Mempelajari tahapan proses pengolahan udang beku *peeled and deveined* (PND) di PT Indomina Langgeng Sejahtera
2. Mempelajari proses pengendalian mutu udang beku *peeled and deveined* (PND) pada proses pengolahan udang beku di PT Indomina Langgeng Sejahtera

1.3 Kontribusi

Kontribusi penulisan tugas akhir sebagai berikut :

1. Bagi Penulis
Diharapkan dapat menambah wawasan untuk mengetahui keadaan di lapangan kerja yang sebenarnya sehingga dapat membandingkan teori yang diperoleh di perkuliahan dengan kegiatan Praktek Kerja Lapang yang dilaksanakan di PT Indomina Langgeng Sejahtera.

2. Bagi Perusahaan

Diharapkan dapat mempertahankan pengendalian mutu produk *peeled and deveined* (PND) pada proses *peeling* yang sudah baik.

3. Bagi Akademik

Diharapkan dapat dijadikan referensi bagi adik-adik tingkat dalam masa pendidikan di Politeknik Negeri Lampung.

4. Bagi Pembaca

Diharapkan dapat bermanfaat menambah wawasan pengetahuan tentang pengendalian mutu pada proses *peeling* di PT Indomina Langgeng Sejahtera.

1.4 Keadaan Umum Perusahaan

1.4.1 Sejarah Perusahaan

PT Indomina Langgeng Sejahtera didirikan berdasarkan Akta Pendirian Perseroan Terbatas No. 05 Tanggal 10 April 2015 yang dibuat oleh Notaris Endang Srimartuti, SH, M.Kn. berkedudukan di Kabupaten Tangerang dan telah disahkan oleh Keputusan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor : AHU-2435532.AH.01.01. Tahun 2015 tanggal 22 April 2015 tentang Pengesahan Pendirian Badan Hukum Perseroan Terbatas PT Indomina Langgeng Sejahtera.

Berdasarkan Izin Prinsip Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) No. 3/18/IP/PMDN/2015 tanggal 30 September 2015, PT Indomina Langgeng Sejahtera merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan pembekuan udang (*Shrimp Cold Storage*) yang berkantor pusat di Jl. Raya Pakin I Komp. Mitra Bahari Blok A No.6, Penjaringan, Jakarta Utara dengan lokasi pabrik berada di Jl. Ir. Sutami Km. 9, Desa Kaliasin, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung.

Pendirian Pabrik Pembekuan Udang PT Indomina Langgeng Sejahtera dapat secara penuh dilaksanakan setelah mendapatkan Izin Lingkungan dari Badan Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Lampung Selatan No.660/126/IV.03/UKL-UPL/2015 tertanggal 26 Nopember 2015 dan dikeluarkannya Izin Lokasi kepada PT Indomina Langgeng Sejahtera berdasarkan

Surat Keputusan Bupati Lampung Selatan No. B/34/I.01/HK/2016 tertanggal 6 Januari 2016.

Kegiatan usaha PT Indomina Langgeng Sejahtera meliputi proses pembekuan udang dan pengepakan udang beku yang berorientasi ekspor. Proses pembekuan ini dilakukan untuk meningkatkan daya simpan produk sehingga memperluas jangkauan pemasaran. Dalam proses produksi, penerapan GMP (*Good Manufacturing Practices*) dan HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) merupakan hal penting yang perlu diperhatikan mulai dari pra panen, pasca panen, penerimaan di Processing Plant sampai produk akhir. Hal tersebut dilakukan agar mutu produk yang dihasilkan tinggi dan keamanan produk tersebut terjaga untuk dikonsumsi manusia. Proses pembekuan udang dilakukan secara baik dan menurut SOP yang telah ditentukan, serta dengan berbagai jenis olahan sesuai dengan permintaan dari konsumen. Logo dari PT Indomina Langgeng Sejahtera dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Logo PT Indomina Langgeng Sejahtera

1.4.2 Visi dan Tujuan Perusahaan

Visi

Membantu dan mengatasi hambatan – hambatan yang dialami para petambak, meningkatkan kesejahteraan para pekerja, meningkatkan perekonomian warga sekitar melalui dukungan usaha mikro serta berkomitmen taat dan patuh terhadap segala ketentuan – ketentuan perpajakan.

Misi

1. Meningkatkan investasi dan devisa negara / daerah
2. Menciptakan lapangan kerja
3. Peningkatan perekonomian daerah

1.4.3 Keadaan Lokasi dan Geografi Daerah

PT Indomina Langgeng Sejahtera saat ini akan melakukan investasi dalam proyek pembangunan pabrik pembekuan udang (*shrimp processing plant*) yang berlokasi di Jl. Ir. Sutami Km 9, Desa Kaliasin, Kec. Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan, dengan batas-batas sebagai berikut:

- Utara : SPBU Kaliasin
- Selatan : Daerah pemukiman penduduk
- Barat : Tanah kosong
- Timur : Tanah kosong

Luas areal yang akan digunakan oleh PT. Indomina Langgeng Sejahtera adalah seluas 46.975 m², sedangkan rencana bangunan pabrik seluas 14.544 m². Luas tersebut termasuk didalamnya yaitu pabrik pengolahan, kantor, gudang, ruang genset, pos satpam, kantin, klinik kesehatan, *Water Treatment Plant* (WTP) dan *Waste Water Treatment Plant* (WWTP). Luas *Waste Water Treatment Plant* (WWTP) yaitu 11.465 m².

Secara Geografis, desa ini terletak pada ketinggian 30 meter dari permukaan laut dengan curah hujan rata-rata 946 mm/tahun dan keadaan suhu rata-rata 31-32°C. Desa Kaliasin termasuk dalam wilayah Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan.

Jarak Desa Kali Asin dari pusat pemerintahan Kecamatan Tanjung Bintang sekitar 15 km, sedangkan jarak dari ibu kota Kabupaten Lampung Selatan sekitar 80 km, dan jarak dari ibu kota Propinsi sekitar 10 km. Dari penjabaran di atas maka bisa dikatakan bahwa Desa Kali Asin merupakan daerah yang memiliki potensi sebagai kawasan industri.

1.4.4 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi berperan penting dalam kelancaran aktivitas produksi disebuah perusahaan dapat dikatakan sebagai alat untuk mencapai tujuan. Dengan adanya struktur organisasi maka akan memperjelas tugas, wewenang, tanggung jawabnya, hubungan dan tata kerjanya. Bagan struktur organisasi PT Indomina Langgeng Sejahtera dapat dilihat pada Lampiran 3.

Kegiatan pada bagian plant production yang berada di PT Indomina Langgeng Sejahtera dipimpin seorang Manager Production yang berwenang memberikan perintah kepada bawahannya yaitu bagian produksi. Pada bagian produksi terdapat beberapa bagian yaitu area *Receiver*, *Sanitation*, *Main Process* dan *Packing*, dimana di setiap bagian tersebut terdapat *foreman* atau pengawas yang bertugas mengawasi jalannya proses produksi agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Selain itu di setiap bagian tersebut juga terdapat quality control yang bertanggung jawab atas kualitas produk. Bagian Administrasi dan SAP bertugas menangani hal yang berhubungan dengan pembukuan, keuangan, pendataan sumber daya hingga penjualan hasil produksi. Bagian *Elektrik* dan *Engineering* bertugas memperbaiki masalah kelistrikan dari mesin produksi atau peralatan lainnya yang ada untuk manajemen demi kelancaran operasional perusahaan.

1.4.5 Jadwal Kerja Karyawan

Jadwal kerja yang diterapkan PT Indomina Langgeng Sejahtera sebagaimana layaknya jadwal kerja yang berlaku di perusahaan pada umumnya. Jumlah jam kerja karyawan PT Indomina Langgeng Sejahtera adalah 46 jam seminggu, dengan perincian 8 jam kerja/hari mulai pukul 08.00–12.00 WIB dan pukul 13.00–16.00 WIB.

1.4.6 Fasilitas

Fasilitas PT Indomina Langgeng Sejahtera yaitu berupa sarana dan prasarana untuk memenuhi kebutuhan karyawan dan digunakan untuk memperlancar proses produksi antara lain: mushola, kantor, ruang ganti pekerja, kantin, *medical clinic*, parkir, pos security, *driver rest area*, tempat cuci tangan, *cold storage*, *chilling room*, *ante room*, *foot bath room*, laboratorium, *warehouse*. Penggunaan mesin-mesin pengolahan dapat membantu dalam proses produksi hingga dapat berjalan secara efektif dan efisien. Mesin-mesin yang dipergunakan pada PT Indomina Langgeng Sejahtera antara lain *wash tank*, *grader*, *forklift*, *tunnel freezer*, *hardener*, *conveyor*, timbangan *platform*, timbangan *counting*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Udang *Vannamei*

2.1.1 Klasifikasi Udang

Haliman dan Adijaya (2005) menyatakan bahwa udang *vannamei* memiliki nama atau sebutan yang berbeda di setiap negara, seperti *whiteleg shrimp* (Inggris), *crevette pattes blances* (Perancis), dan *camaron patiblanco* (Spanyol). Klasifikasi udang *vannamei* adalah sebagai berikut:

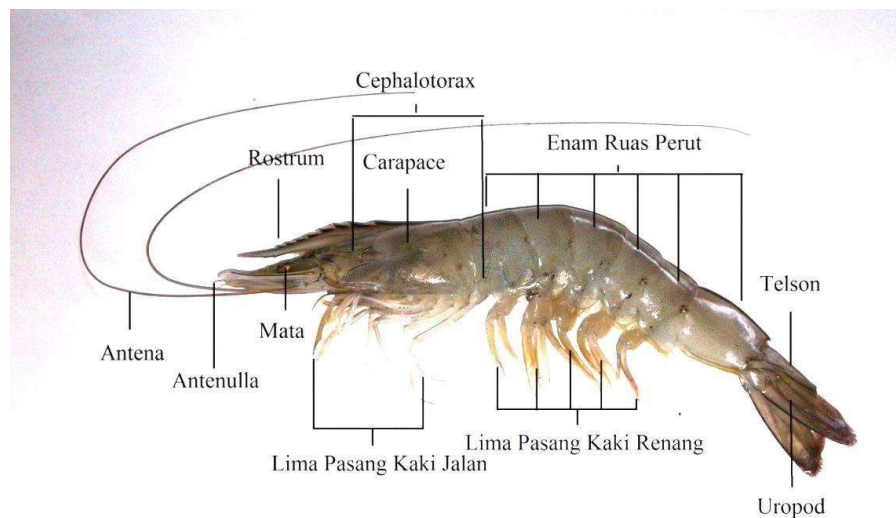
Kingdom	: Animalia
Sub Kingdom	: Metazoa
Filum	: Arthropoda
Sub Fillum	: Crustacea
Kelas	: Malacostraca
Sub Kelas	: Eumalacostraca
Super Ordo	: Eucarida
Ordo	: Decapoda
Sub Ordo	: Dendrobranchiata
Famili	: Penaeidae
Genus	: Litopenaeus
Spesies	: Litopenaeus vannamei

2.1.2 Morfologi Udang

Udang *vannamei* yang termasuk genus *Penaeus* dicirikan oleh adanya gigi pada rostrum bagian atas dan bawah, dengan dua gigi pada bagian ventral dari rostrum dan 8-9 gigi pada sisi dorsal serta dengan antena yang panjang (Elovaara, 2001).

Bentuk tubuh udang *vannamei* tersegmentasi dan secara berkala mengalami perubahan kulit luar (*eksoskeleton*) secara *periodik/molting*. Bagian tubuh udang *vannamei* dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu kepala dan badan. Kepala udang *vannamei* terdiri dari *antena*, *antenula*, dan 3 pasang *maxilliped*. Kepala udang *vannamei* juga dilengkapi dengan 3 pasang *maxilliped* dan 5 pasang kaki berjalan (*periopoda*). *Maxilliped* sudah mengalami modifikasi

dan berfungsi sebagai organ untuk makan. Pada ujung peripoda mereka tersegmentasi dalam bentuk capit (*dactylus*). *Dactylus* ada pada 8 kaki ke-1, ke-2, dan ke-3. *Abdomen* terdiri dari 6 ruas, ada bagian *abdomen* terdapat 5 pasang (*pleopoda*) kaki renang dan sepasang *uropods* (ekor) yang membentuk kipas bersama-sama dengan *telson* (Kordi, 2007). Morfologi udang *vannamei* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Morfologi Udang Vannamei
Sumber : (Rais, 2018)

2.1.3 Komposisi Kimia Udang

Udang merupakan bahan pangan sumber protein hewani yang berkualitas tinggi. Udang kaya akan senyawa dalam tubuh dan sangat bermanfaat bagi manusia diantaranya yaitu protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan garam-garam mineral. Selain itu, udang merupakan sumber protein yang sangat potensial. Protein udang diperoleh dari asam amino esensial dan non esensial yang sangat mudah mengalami penurunan kualitas, oleh karena itu kesegaran udang harus dipertahankan dengan penanganan, misalnya dengan pembekuan. Udang memiliki kandungan asam amino yang tinggi dengan kandungan rendah lemak dan kalori (Hadiwiyoto,1993). Udang memiliki komposisi kimia yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Udang

No	Komposisi Gizi	Jumlah
1	Kadar air	78 %
2	Kadar abu	3,1 %
3	Lemak	1,3 %
4	Karbohidrat	0,4 %
5	Protein	16,72 %
6	Kalsium	161 mg/100 g
7	Fosfor	292 mg/100 g
8	Besi	2,2 mg/100 g
9	Natrium	418 mg/100 g

Sumber : Hadiwiyoto (1993)

2.1.4 Persyaratan Mutu Udang

Udang adalah produk perikanan yang sangat mudah busuk (*highly perishable*), sehingga penanganan dan proses produksi yang tepat diperlukan untuk memastikan kualitas dan keamanan udang tetap segar setelah dikonsumsi. Kualitas udang terutama ditentukan oleh kondisi fisik dan organoleptik, (rupa, warna, bau, rasa dan tekstur), ukuran dan kesegaran udang. Standar syarat mutu segar berdasarkan Standar Nasional Indonesia dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persyaratan Mutu Udang Segar

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
a. Organoleptik	Angka 1-9	Min 7
b. Cemarkan Mikroba*		
- ALT	Koloni/g	Maksimal $5,0 \times 10^5$
- E.coli	APM/g	Maksimal ≤ 2
- Salmonella	APM/25g	Negatif
- Vibrio Chololerae	APM/25g	Negatif
c. Cemarkan Kimia*		
- Kloramfenikol	$\mu\text{g}/\text{kg}$	Maksimal 0
- Nitrofuram	$\mu\text{g}/\text{kg}$	Maksimal 0
- Tetrasiklin	$\mu\text{g}/\text{kg}$	Maksimal 100
e. Filth		Maksimal 0

Catatan * bila diperlukan

Sumber : SNI-01-2728.1-2006

Selain persyaratan mutu untuk udang segar, terdapat juga persyaratan mutu untuk udang beku. Udang beku merupakan produk yang ditujukan untuk ekspor, sehingga harus memenuhi standar mutu yang telah ditentukan. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia syarat mutu udang beku dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persyarat Mutu Udang Beku

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
a. Organoleptik	Angka 1-9	Min 7
b. Cemarkan Mikrobiologi*		
- ALT	Koloni/g	Maksimal $5,0 \times 10^5$
- E.coli	APM/g	Maksimal ≤ 2
- Salmonella	APM/25g	Negatif
- Vibrio Cholerae	APM/25g	Negatif
c. Cemarkan Kimia*		
- Kloramfenikol	$\mu\text{g/kg}$	Maksimal 0
- Nitrofuram	$\mu\text{g/kg}$	Maksimal 0
- Tetrasiklin	$\mu\text{g/kg}$	Maksimal 100
d. Fisika		
- Suhu pusat, maks	$^{\circ}\text{C}$	Maksimal -18
e. Filth*		Maksimal 0

Catatan * bila diperlukan

Sumber : SNI 01-2705.1-2006

2.1.5 Bentuk-Bentuk Olahan Udang

Bentuk-bentuk olahan udang yang dibekukan tergantung dari jenis udang, mutu bahan baku, dan pesanan dari pihak konsumen. Menurut Pakaya (2015) bentuk-bentuk olahan udang yang dijadikan produk udang beku yaitu:

1) *Head On* (HO)

Produk *head on* adalah produk udang beku yang utuh lengkap dengan kepala, badan, kulit dan ekor. Produk *head on* ini harus dibuat dari udang yang mempunyai tingkat kesegaran yang tinggi. Biasanya udang yang diolah *head on* adalah udang yang berukuran besar.

2) *Headless* (HL)

Produk *headleees* adalah produk udang beku yang diproses dengan keadaan kepala sudah dipotong, tetapi masih memiliki kulit, kaki, dan ekor.

3) *Peeled Tail On* (PTO)

PTO adalah produk udang beku tanpa kepala dan kulit dikupas mulai dari ruas pertama sampai dengan ruas kelima, sedangkan ruas terakhir dan ekor disisakan.

4) *Peeled Deveined Tail On* (PDTO)

Produk PDTO adalah produk udang kupas (hampir sama dengan PTO), tetapi pada bagian punggung udang diambil kotoran perut (*vein*). Kotoran perut tersebut diambil dengan cara dibelah pada bagian punggung mulai dari ruas pertama atau kedua hingga ruas kelima. Cara lainnya yaitu menarik keluar kotoran perut dari punggung dengan menggunakan alat pencukil.

5) *Peeled and Deveined* (PND)

Produk *Peeled and Deveined* adalah produk udang beku yang dikupas seluruh kulit dan ekornya dan bagian punggungnya dibelah mulai dari segmen 2 sampai dengan segmen 5 untuk mengambil ususnya.

2.2 Produk Cacat

Produk cacat adalah produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan. Produk cacat adalah produk yang tidak diinginkan oleh produsen. Namun dalam suatu proses produksi selalu ada produk yang cacat, sehingga perlu dilakukan pengendalian mutu agar meminimalisir produk yang cacat.

Produk yang tidak memenuhi standar dapat berdampak langsung pada bisnis. Produk cacat muncul karena berbagai hal yang tidak sesuai, dengan harapan dan tujuan perusahaan (Puspitasari, 2018). Produk yang cacat disebabkan oleh kesalahan dalam suatu proses atau langkah, tetapi masih dapat diperbaiki. Produk yang cacat tidak diterima oleh konsumen dan hal ini akan menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

2.3 Pengendalian Mutu

Mutu sangat penting dan merupakan salah satu faktor keunggulan kompetitif bagi suatu perusahaan untuk menjaga konsistensi mutu produk yang akan dihasilkan pada suatu pabrik (Junais dan Latief, 2014). *Quality control* merupakan bagian yang penting dalam suatu pabrik, karena nantinya akan berpengaruh pada produk yang dihasilkan. *Quality control* bertugas untuk menjamin mutu selama penerimaan bahan baku hingga pengendalian mutu pada bagian produksi (Aksana dan Tampubolon, 2016). Citra mutu bahan maupun produk dari suatu industri yang sesuai dengan standar mutu dapat ditegakkan melalui pengawasan atau pemeriksaan mutu yaitu dengan memeriksa apakah segala sesuatu telah berjalan sesuai dengan rencana, intruksi-instruksi yang dikeluarkan dan prinsip yang dianut (Mukodingsih, 2014).

Pengawasan dan pengendalian mutu harus dilakukan sejak awal proses produksi sampai saluran distribusi untuk meningkatkan kepercayaan konsumen, meningkatkan jaminan keamanan produk, mencegah banyaknya produk yang rusak dan mencegah pemborosan biaya akibat kerugian yang dapat ditimbulkan (Junais dan Latief, 2014). Program pengawasan mutu yang baik adalah mencakup pengawasan terhadap empat aspek, yaitu pengawasan kualitas bahan baku (*ingredient quality*), kualitas produk akhir (*finished feed quality*), kandungan anti nutrisi atau racun (*control of toxic substances*), dan kontrol terhadap proses produksi (*process control*) (Aksana dan Tampubolon, 2016).

Tujuan utama pengendalian mutu adalah untuk mendapatkan jaminan bahwa mutu produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan. Sedangkan menurut Gunawan (2014), tujuan dari pengendalian mutu adalah untuk menghasilkan produk yang seragam dengan melakukan identifikasi terjadi penyebab kecacatan produk. Jadi dapat disimpulkan bahwa pengendalian mutu ini bertugas untuk memeriksa penyimpangan mutu, kemudian melakukan tindakan perbaikan dan pengendalian.