

6. PENERAPAN HACCP

6.1 Pengertian HACCP

HACCP adalah suatu sistem pengendalian proses produksi yang didesain untuk mengidentifikasi berbagai bahaya yang mungkin terjadi selama penanganan dan pengolahan, menentukan kegiatan prosedur pencegahan, pengendalian atau penghilangan sampai dengan tingkat yang memenuhi persyaratan kesehatan dalam produksi makanan (Afrianto, 2008).

Sistem HACCP dalam SNI 01-4852-1998 (1998) adalah sistem yang fokus pada CCP. Perancangan kembali harus dipertimbangkan jika terdapat bahaya yang harus dikendalikan, tetapi tidak ditemukan CCP. Penerapan HACCP perlu dilaksanakan secara fleksibel, dimana perubahan yang tepat disesuaikan dengan mempertimbangkan sifat dan ukuran dari operasi.

6.2 Tahapan Penerapan HACCP

6.2.1 Pembentukan Tim HACCP

Dalam pembentukan tim HACCP setiap anggotanya harus memiliki pengetahuan tentang spesifikasi produk yang diolah. Tim HACCP terdiri dari anggota yang bertanggung jawab dan terlibat langsung dalam proses produksi. Tugas dari tim HACCP adalah menyusun dan menerapkan HACCP dan memonitor serta melakukan verifikasi terhadap penerapannya. Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh tim HACCP adalah :

1. Mengidentifikasi semua bahaya yang mungkin timbul pada setiap tahapan proses dan kemungkinan penyebabnya.
2. Mengkategorikan jenis bahaya.
3. Mencari keterkaitan antara bahaya dengan penyebabnya dengan menerapkan SSOP dan GMP.

4. Menentukan besarnya peluang terjadinya bahaya dan tingkat keseriusan bahaya.

6.2.2 Deskripsi Produk

Tabel 6. Deskripsi Produk Ikan Lemuru Kaleng PT. MAYA MUNCAR

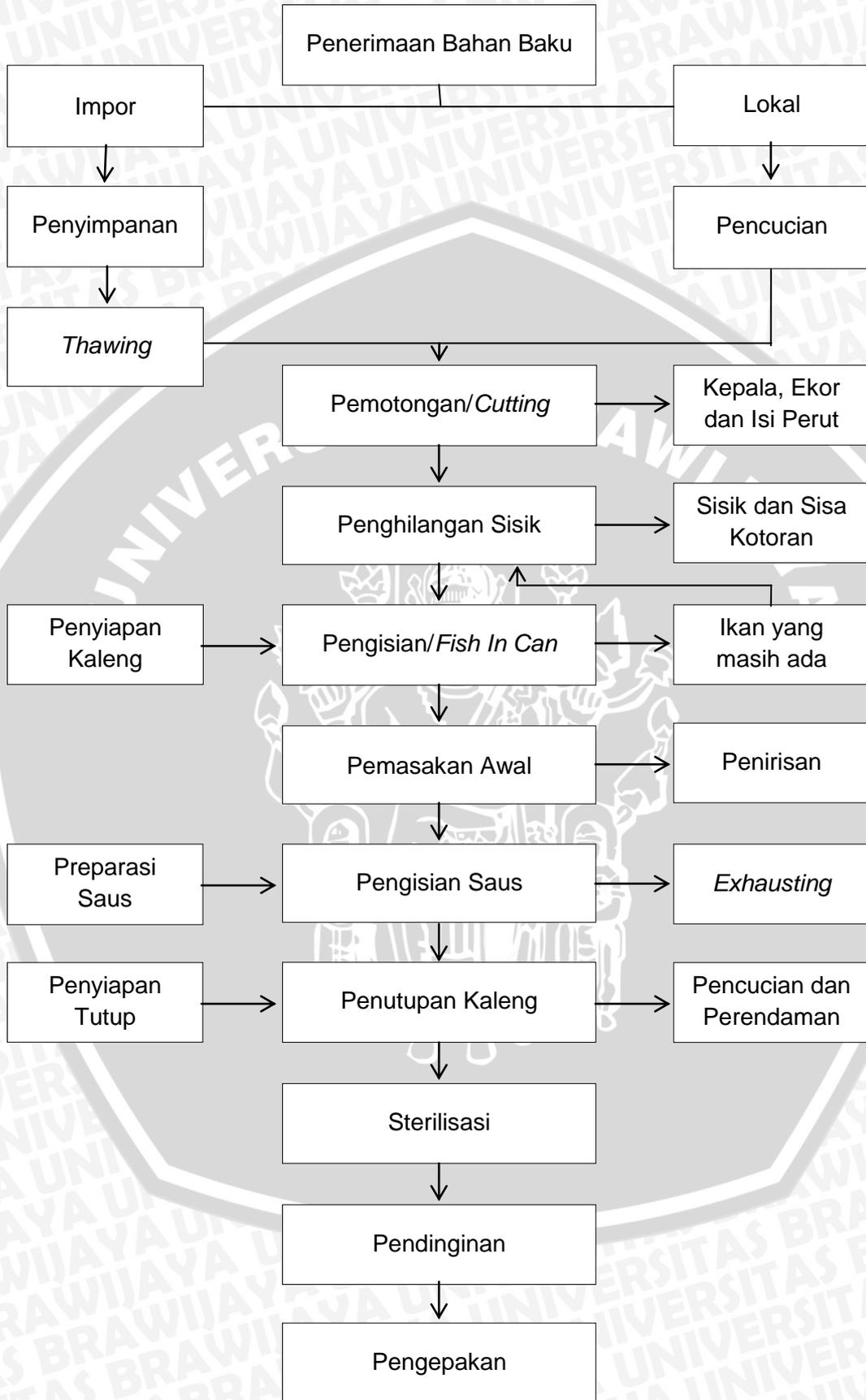
Deskripsi Produk	Keterangan
Nama Produk	Maya Sarden Saus Tomat dan Maya Sarden Chilli
Spesies Bahan Baku	<i>Sardinella sp.</i>
Asal Bahan Baku	Lokal: Muncar, Bali, Jember dan wilayah lain disekitar Banyuwangi. Impor: Jepang, India, Pakistan, Oman dan China.
Penerimaan Bahan Baku	Bahan baku dalam keadaan segar dan beku.
Produk Akhir	Ikan sarden dalam saus tomat dan ikan sarden dalam saus cabe.
Komposisi	Ikan lemuru, pasta tomat, tepung tapioka, garam, gula, bawang merah, bawang putih dan cabe.
Tahapan Proses	Penerimaan bahan baku, <i>thawing</i> , pemotongan, penghilangan sisik, pengisian ikan, pre cooking, pengisian saus, penutupan kaleng, sterilisasi, pendinginan, pengepakan.
Pengemasan	Kaleng ukuran
Penyimpanan	Pada suhu ruang
Umur Simpan	3 tahun
Label	Nama produk, merk, berat bersih, bobot tuntas, komposisi bahan, kode produksi, <i>bar code</i> , nomer MD, nama produsen, dan alamat.
Penggunaan	Siap saji.
Pengguna Produk	Konsumen secara umum.

6.2.3 Identifikasi Pengguna

Ikan lemuru dalam kaleng merupakan produk siap saji yang ditujukan untuk konsumen secara umum. Konsumen umum artinya konsumen tidak dibatasi umur untuk dapat mengkonsumsi produk ini.

6.2.4 Penyusunan Diagram Alir

Penyusunan diagram alir bertujuan untuk memudahkan identifikasi bahaya yang dapat timbul pada setiap tahapan proses pengolahan.



Gambar 8. Diagram Alir Proses Pengalengan Ikan Lemuru

6.2.5 Verifikasi Diagram Alir

Setelah bagan alir proses mendapatkan persetujuan dan pengesahan dari ketua tim HACCP, diagram alir proses disesuaikan dengan kenyataan yang ada dilapangan. Tahap-tahap proses yang terjadi dilapangan disesuaikan dengan pedoman GMP (*Good Manufacturing Practice*). Seluruh proses pengalengan ikan yang ada di PT. MAYA MUNCAR, seluruhnya sudah sesuai dengan diagram alir proses sebagaimana tertera dalam HACCP plan. Dari pemeriksaan diagram alir ini juga memungkinkan adanya perubahan diagram alir jika diperlukan.

6.2.6 Analisa Bahaya

Analisis bahaya digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang berhubungan dengan produksi pangan di setiap tahapan. Prinsip pertama yang diterapkan oleh PT. MAYA MUNCAR adalah analisis bahaya dengan identifikasi potensi bahaya yang mungkin timbul pada proses produksi. Bahaya yang berpotensi menyebabkan ketidak amanan makanan untuk dikonsumsi adalah bahaya biologis, kimia, dan fisik.

1. Bahaya Biologis

Bahaya biologis seperti mikroorganisme patogen dapat menyebabkan kontaminasi yang berasal dari air, karyawan dan peralatan yang digunakan selama proses produksi. Bahaya biologis yang banyak ditemukan di pengalengan adalah tumbuhnya bakteri anaerob terutama *Clostridium botulinum*. *C. botulinum* merupakan mikroorganisme yang dapat menghasilkan toksin botulism di dalam makanan. Selain itu bakteri seperti *E. coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus* dapat mengkontaminasi pada proses pengalengan dikarenakan penerapan GMP dan SSOP yang kurang baik sehingga bakteri tersebut dapat tumbuh.

2. Bahaya Kimia

Bahaya kimia merupakan bahaya yang ditimbulkan oleh tercemarnya kondisi perairan tangkap yang menyebabkan ikan mengandung bahan zat-zat kimia atau logam berbahaya. Kontaminasi kimia juga dapat terjadi karena penggunaan detergen yang digunakan untuk mesin dan kontaminasi bahan bakar. Bahaya kimia yang menjadi bahaya utama adalah kandungan formalin dan logam berat. Formalin biasanya digunakan oleh *supplier* untuk mengawetkan ikan. Formalin merupakan bahan pengawet yang tidak diperbolehkan untuk mengawetkan bahan makanan karena bersifat karsinogenik pada tubuh. Sementara logam berat pada ikan disebabkan adanya kontaminasi logam berat akibat pencemaran logam berat pada perairan asal ikan ditangkap.

3. Bahaya Fisik

Bahaya fisik dapat berasal dari proses pengalengan yang berupa kotoran atau benda asing yang kemungkinan berasal dari proses pengalengan akibat kurang baiknya penerapan GMP dan SSOP pada proses pengalengan.

Analisis bahaya dalam proses pengalengan ikan lemuru di PT. MAYA MUNCAR dilakukan pada semua tahapan proses dari awal sampai akhir. Namun, dalam analisis bahaya hanya menjelaskan tiga proses yang memiliki pengaruh cukup besar terhadap potensi timbulnya bahaya yaitu, proses penerimaan bahan baku, penutupan (*seaming*) dan sterilisasi.

1. Penerimaan Bahan Baku

Penerimaan bahan baku merupakan tahapan penting yang menjadi salah satu titik kritis dalam proses pengalengan ikan. Hal ini karena bahan baku yang akan diproses memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Bahan baku yang kurang baik mengakibatkan produk lebih cepat mengalami kebusukan dan menimbulkan bahaya apabila dikonsumsi.

Sehingga bahan baku yang akan diproses harus bahan baku yang benar-benar bagus, bebas kontaminasi dan aman dikonsumsi.

Potensi bahaya pada penerimaan bahan baku berupa kontaminasi dari mikroba, logam berat dan bahan kimia. Hal ini dikarenakan bahan baku rawan di manipulasi oleh *supplier*. Untuk menjaga kesegaran ikan, biasanya para *supplier* yang curang menambahkan formalin pada ikan, sehingga ikan kelihatan segar. Selain itu bahan baku juga dapat terkontaminasi oleh mikroba dan logam berat, oleh karena itu pihak *Quality Control* akan melakukan pemeriksaan terhadap kemungkinan terjadinya kontaminasi. Jika terdapat bahan baku yang terkontaminasi, maka bahan baku tersebut akan dikembalikan ke *supplier* pada saat itu juga.

2. Penutupan Kaleng

Potensi bahaya pada proses penutupan kaleng adalah kontaminasi mikroba akibat terjadinya kebocoran pada kaleng karena tidak sempurnanya sambungan antara badan kaleng dengan tutup kaleng. Berkembangnya bakteri akibat kebocoran kaleng akan berbahaya bagi konsumen dan membuat ikan kaleng lebih cepat mengalami kebusukan. Selain itu kebocoran pada kaleng juga menyebabkan oksidasi yang menimbulkan ketengikan pada makanan dalam kaleng. Dalam proses penutupan kaleng besar *%overlap* harus memenuhi standar, yaitu antara 55-65%.

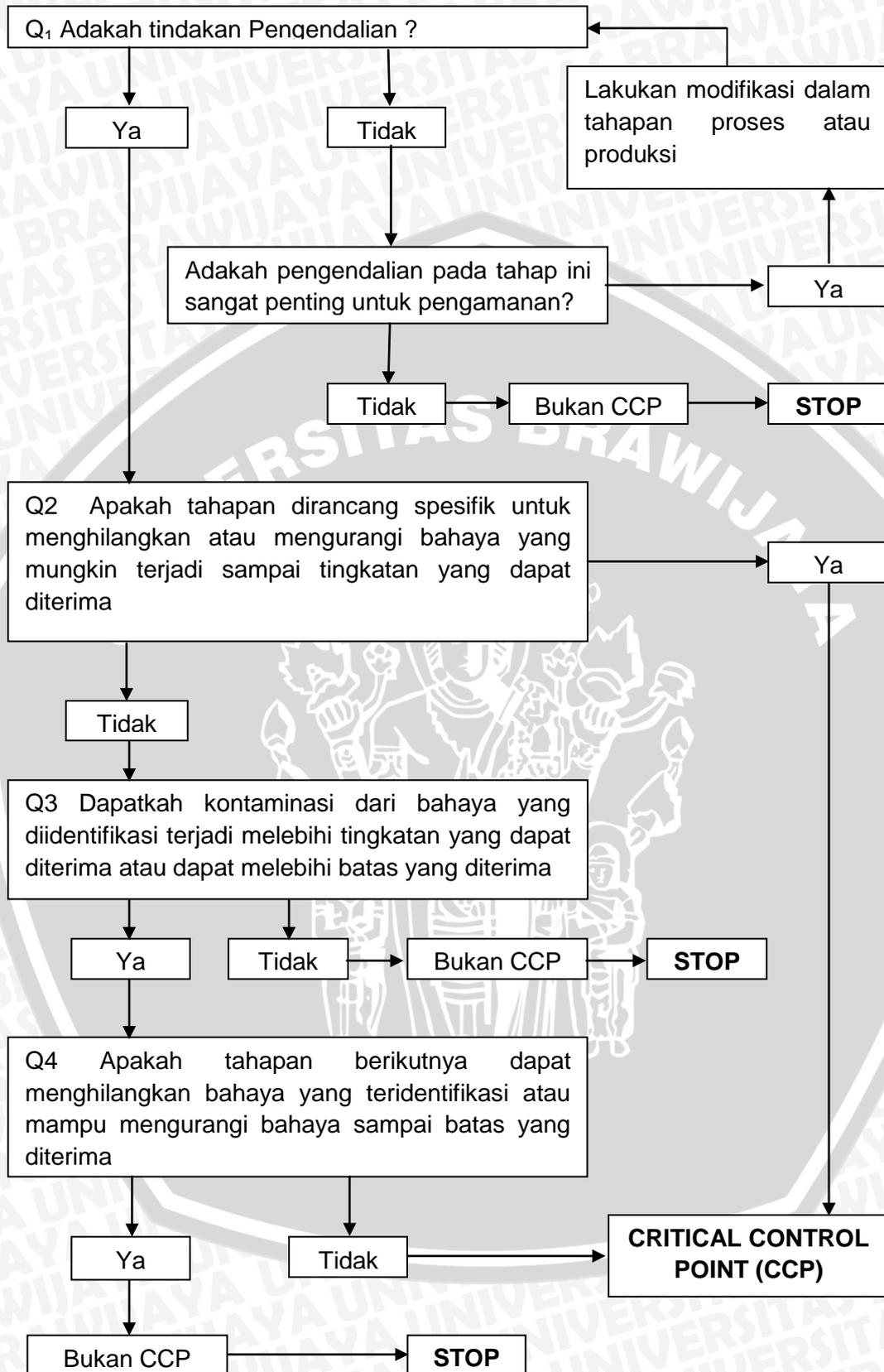
3. Sterilisasi

Potensi bahaya pada proses sterilisasi adalah sterilisasi yang tidak sempurna, sehingga mengakibatkan berkembangnya bakteri tahan panas seperti *C. botulinum*.

6.2.7 Identifikasi CCP

Critical control point (CCP) atau titik kendali kritis merupakan titik dimana pengendalian dapat diterapkan dan bahaya keamanan pangan dapat dicegah, dihilangkan, atau diturunkan sampai ke batas yang aman atau dapat diterima. Setiap bahaya yang telah diidentifikasi dapat ditentukan dimana CCP suatu bahaya keamanan pangan dapat dikendalikan.

Secara keseluruhan, proses produksi PT. MAYA MUNCAR berjalan dengan baik, tetapi diperlukan penetapan titik kendali kritis karena adanya bahaya yang mungkin timbul selama proses produksi berlangsung. Identifikasi CCP menentukan titik atau tahap prosedur operasional yang dapat dikendalikan untuk menghilangkan atau mengurangi kemungkinan bahaya. Penentuan CCP dapat dilakukan menggunakan pohon keputusan untuk mengetahui bahwa proses merupakan CCP atau bukan. Dalam pohon keputusan terdapat ya atau tidak mengenai jawaban atas pertanyaan untuk identifikasi CCP atau tidak. CCP ditetapkan berdasarkan pohon keputusan dalam identifikasi CCP pengalengan lemuru di PT. MAYA MUNCAR sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Pohon keputusan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar9. Pohon Keputusan

Pohon keputusan pada proses pengalengan ikan lemuru di PT. MAYA MUNCAR seperti pada Tabel 7. berikut:

Tabel 7. Pohon Keputusan Pengalengan Lemuru di PT. MAYA MUNCAR

Tahapan Proses	Potensi Bahaya	Q1	Q2	Q3	Q4	CCP/Not CCP
Penerimaan Bahan Baku	Adanya kontaminasi mikroba dan kimia dari bahan baku	Y	N	Y	N	CCP
<i>Thawing</i>	Kontaminasi mikroba	Y	N	N	-	Not CCP
Pemotongan	Sisa kotoran yang masih menempel	Y	N	N	-	Not CCP
Penghilangan Sisik	Sisa sisik dan kotoran yang masih menempel	Y	N	N	-	Not CCP
Pengisian Ikan	Berat dan ukuran yang tidak sesuai	Y	N	N	-	Not CCP
<i>Pre Cooking</i>	Suhu yang tidak optimal	Y	N	N	-	Not CCP
Pengisian Saus	Suhu saus yang terlalu rendah	Y	N	N	-	Not CCP
Penutupan Kaleng	Kebocoran karena penutupan kurang sempurna	Y	N	Y	N	CCP
Sterilisasi	Pertumbuhan <i>C.botulinum</i>	Y	N	Y	N	CCP
Pendinginan	Kerusakan fisik	N	-	-	-	Not CCP
Pengepakan	Kerusakan fisik	N	-	-	-	Not CCP

6.2.8 Penetapan Batas Kritis Dalam Setiap CCP

Penetapan batas kritis bertujuan untuk memisahkan kriteria batas bahaya yang dapat diterima dan yang tidak dapat diterima. Penetapan batas kritis ini mengarah pada ketiga proses yang merupakan CCP, yaitu penerimaan bahan baku, penutupan kaleng dan sterilisasi. Batas kritis tersebut akan memberikan standar tingkat keamanan dari suatu produk, jika tingkat batas kritis sesuai standar maka munculnya suatu bahaya dapat dicegah.

Penetapan batas kritis setiap CCP dilakukan berdasarkan batas aman dalam setiap prosesnya agar tidak terjadi kegagalan dalam proses. Batas kritis pada penerimaan bahan baku adalah kondisi bahan baku yang berupa ada tidaknya kontaminasi mikroba maupun kimia serta nilai organoleptik dari bahan baku. Batas kritis pada penutupan kaleng adalah %*overlap* dan kondisi lipatan

padan sambungan antara badan kaleng dengan tutup kaleng. batas kritis pada sterilisasi adalah suhu, tekanan uap dan waktu selama sterilisasi.

6.2.9 Sistem Monitoring

Sistem pengawasan setiap CCP dilakukan dengan cara pengujian atau pengamatan. Batas kritis yang telah ditetapkan sebagai titik kendali selalu dipantau dan selalu diawasi pelaksanaannya. Pengawasan batas kritis tersebut dapat dilakukan dengan cara pengujian dan dengan pengamatan visual, sensorik, kimia, dan mikrobiologi. Pengawasan yang dilakukan oleh PT. MAYA MUNCAR lebih mengarah kepada pengamatan visual, sensorik, serta fisik. Setiap proses dilakukan pengawasan pada setiap komponen yang akan diawasi, dimana pengawasan dilaksanakan, kapan pengawasan dilaksanakan, bagaimana pengawasannya, serta siapa yang akan melaksanakannya sudah ditentukan oleh PT. MAYA MUNCAR dalam *Quality Assurance work plan*. Prosedur monitoring dapat dilihat di Tabel 8.

Tabel 8. *Monitoring CCP*

Tahapan Proses	Pengawasan				
	Apa	Bagaimana	Kapan	Siapa	Dimana
Penerimaan Bahan Baku	Kualitas bahan baku	Melakukan uji mikroba dan uji kimia serta penilaian organoleptik	Setiap penerimaan bahan baku	QC bagian penerimaan bahan baku	Di bagian penerimaan bahan baku
Penutupan Kaleng	Lipatan sambungan antara tutup dengan kaleng	Pengujian <i>tear down</i>	Setiap satu jam sekali	QC bagian penutupan kaleng	Di ruang proses
Sterilisasi	Suhu dan tekanan uap	Melakukan pengecekan suhu dan tekanan uap dengan melihat <i>tacometer</i>	Setiap 15 menit sekali	QC bagian sterilisasi	Di ruang proses

6.2.10 Tindakan Perbaikan

Tindakan perbaikan dilaksanakan jika hasil pengamatan menunjukkan bahwa CCP tertentu tidak terkendali. Di PT. MAYA MUNCAR tindakan perbaikan dilakukan langsung pada setiap proses yang memiliki potensi bahaya di luar batas CCP. Perbaikan secara langsung merupakan tindakan yang dilakukan untuk memperbaiki suatu kesalahan yang terjadi selama proses supaya proses yang dilakukan sesuai dengan standar HACCP yang telah ditetapkan.

Proses pengalengan ikan lemuru di PT. MAYA MUNCAR sudah memenuhi kriteria HACCP. Namun jika masih ada penyimpangan yang terjadi dalam tahapan proses pengalengan, maka perbaikan harus segera dilakukan untuk mengendalikan penyimpangan yang terjadi.

6.2.11 Prosedur Verifikasi

Tahapan HACCP setelah tindakan koreksi adalah prosedur verifikasi. Verifikasi dilakukan untuk memastikan tindakan pengendalian telah dilaksanakan dengan benar. Penetapan prosedur verifikasi bertujuan untuk mengetahui tingkat pemenuhan terhadap prinsip HACCP. Prosedur verifikasi yang dilakukan dengan melakukan pemeriksaan catatan-catatan yang dilakukan pada setiap tahapan produksi yang dilakukan secara rutin oleh asisten QA dan memastikan bahwa CCP masih terkendali. Kemudian pada pengujian laboratorium yang mengambil sampel secara acak yang kemudian dilakukan pencatatan pada setiap pengujiannya. Prosedur verifikasi diakhiri dengan melakukan validasi sistem untuk memastikan bahwa sistem HACCP yang diterapkan sudah memenuhi persyaratan dan akan dilakukan pembaharuan sistem apabila terjadi perubahan di tahap prosesnya.

6.2.12 Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan PT. MAYA MUNCAR sudah tepat dan praktis untuk pengaplikasian penerapan sistem HACCP yang efektif dan efisien.

Dokumentasi yang dilakukan oleh PT. MAYA MUNCAR bersifat tepat waktu, tepat guna, tepat sasaran dan dapat/mudah dipahami. Contohnya: setiap 1 jam sekali dilakukan pengecekan pada setiap tahapan yang merupakan CCP.

Dokumentasi dilakukan untuk memudahkan analisa penyimpangan yang terjadi dalam proses produksi. Dokumentasi juga merupakan suatu tahapan yang penting dalam suatu proses pengolahan produk makanan, karena dokumentasi dapat dijadikan bahan evaluasi atas proses yang berjalan.

