

Rancangan Perbaikan Dokumen dan Pengendalian *Hazard Analysis Critical Control Point* Produk Olahan *Fillet* di PT “X”

Joshua Revindy Chandra¹, I Nyoman Sutapa², Nova Sepadyati³

Abstract: This article discusses the design improvements documents and control of hazard analysis critical control point in a seafood processing company. This system ensures the quality by analyzing hazards on each process as well as to determine the appropriate responses to the process. Problems occurred is not ready to conduct the HACCP system, as in the determination of the potential dangers of the company causes opportunities do not judge objectively so that the risk is not accurate. Another problem that arises is the method of handling the prerequisite was implemented by the company in the form of Good Manufacturing Procedures (GMP) and Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP) is irrelevant and incomplete. The results of this research are the odds cause potential dangers that are already associated with an existing data so that more accurate risk control priorities. Also, the research methods produce GMP and SSOP prerequisite programs are more complete and ready to be run by the company.

Keywords: hazard analysis critical control point, fish, prerequisite program

Pendahuluan

PT “X” adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang produk olahan *seafood*. Perusahaan memasarkan produknya melalui ekspor dan lokal. Produk yang paling populer dan unggulan perusahaan adalah produk olahan ikan kakap merah atau *red snapper*, produk lainnya adalah olahan cumi-cumi, gurita, dan lobster. Proses pengolahan ikan di perusahaan ini beragam, antara lain proses *whole round*, *fillet*, *whole gill gutted and scale off*, *whole gutted and scale off*, *whole gill and gutted*, dan *proses whole gutted*. Dalam memasarkan produk olahan seafood ke luar negeri atau pasar ekspor, beberapa konsumen dan pemerintah tujuan ekspor mensyaratkan perusahaan eksportir untuk menerapkan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point* atau HACCP.

Perusahaan saat ini sudah memiliki dokumen HACCP, namun masih banyak kekurangan. Salah satu kekurangannya adalah pada dokumen analisa bahaya dan dokumen pengendalian bahaya, yang merupakan langkah awal dalam penerapan sistem HACCP.

Kekurangan yang terdapat dalam dokumen analisa bahaya adalah pada penetapan peluang penyebab-penyebab bahaya. Peluang penyebab-penyebab bahaya belum sepenuhnya didasarkan pada data kejadian penyebab bahaya yang terjadi di perusahaan, hanya didasarkan pada pemikiran subjektif. Hal ini menyebabkan penanganan bahaya yang ada, tidak dilakukan berdasarkan fakta objektif yang pernah terjadi. Selain itu dalam dokumen pengendalian bahaya, beberapa prosedur tindakan pengendalian bahaya belum memiliki relevansi dengan potensi bahaya yang terjadi. Hal ini berakibat pada prosedur *monitoring* pengendalian bahaya yang kurang terarah dalam mengendalikan bahaya potensial.

Dalam menjawab kekurangan tersebut, dalam artikel ini dirancang dokumen analisa bahaya dengan menetapkan penyebab-penyebab bahaya berdasarkan *5 why* dan peluang sebagian bahaya ditentukan berdasarkan data kejadian yang pernah terjadi di perusahaan. Selanjutnya, untuk perancangan dokumen pengendalian bahaya, dirancang *Good Manufacturing Procedures* dan *Standard Sanitation Operating Procedure* masing-masing untuk rancangan prosedur

^{1,2,3} Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: joshuachandraaaa@gmail.com, mantapa@petra.ac.id, nova.s@petra.ac.id

pengendalian dan *monitoring* proses operasional pengolahan ikan dan rancangan prosedur sanitasi bahan baku, bahan penunjang, alat kerja, dan pekerja dalam rangkaian proses pengolahan ikan.

Metode Penelitian

Hazard Analysis Critical Control Point

Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) merupakan sebuah sistem untuk memastikan sebuah mutu berdasarkan kepada kesadaran terhadap adanya potensi bahaya di setiap proses produksi sebuah produk dan bagaimana cara untuk mengendalikan potensi-potensi bahaya tersebut (Winarno [1]). Sistem HACCP merupakan sebuah sistem untuk mengurangi risiko bahaya yang akan terjadi dalam sebuah proses. Sistem HACCP hanya digunakan sebagai sebuah alat bantu untuk mengurangi risiko dan dampak yang akan terjadi pada produk sebelum sampai ke tangan konsumen.

Sistem HACCP tidak terbatas pada proses produksi pangan tetapi dapat juga diterapkan sampai jalur distribusi ke konsumen. Sistem HACCP memiliki sasaran analisa untuk mengawasi dan menjamin sebuah mutu produk pangan. Ada tiga hal yang menjadi fokus sistem HACCP (Winarno [1]):

- *Food Safety*, mengawasi keamanan pangan pada tahapan proses produksi yang berhubungan dengan aspek-aspek biologi, fisika, dan kimia.
- *Wholesomeness*, mengawasi kebersihan dalam proses produksi yaitu pada penggunaan fasilitas dan alat produksi, sanitasi dan higienitas fasilitas dan alat.
- *Economic Fraud*, mengawasi terhadap pemalsuan atau penipuan terkait kemasan yang tidak sesuai seperti label, komponen atau jumlah, berat produk yang dapat merugikan konsumen.

Tujuan HACCP dapat dijabarkan sebagai berikut (Winarno [1]):

1. Jaminan perusahaan telah memproduksi produk secara aman.
2. Perusahaan telah memberikan bukti sistem produksi dan penanganan terhadap produk aman.
3. Perusahaan telah membuat konsumen percaya akan keamanan produknya.
4. Memberikan kepuasan pelanggan disertai dengan kesesuaiannya dengan standar yang

berlaku (standar nasional dan internasional).

5. Perusahaan memastikan sudah berjalan sesuai dengan standar dan regulasi pemerintah yang berlaku.
6. Perusahaan menggunakan sumber daya dengan efektif dan efisien.

Potensi Bahaya

Potensi bahaya merupakan peluang dari sebuah bahaya yang dapat muncul dalam suatu kegiatan (Ada [2]).

Bakteri Patogen

Bakteri patogen merupakan salah satu bahaya potensial yang dapat terjadi pada pengolahan pangan. Bakteri patogen adalah sebuah mikroorganisme yang tak kasat mata dan sifatnya bisa mengkontaminasi makanan dengan efek tertentu (Yuwono [3]). Ada beberapa hal yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri patogen antara lain (Black [4]):

1. Suhu

Bakteri dapat tumbuh pada suhu di atas 30°C dan di bawah -5°C tergantung tipe bakteri yang ada. Bakteri dibedakan menjadi 3 jenis yaitu bakteri *psychrophiles*, *mesophiles*, dan *thermophiles*. *Psychophiles* merupakan bakteri yang biasanya hidup pada suhu 15°C hingga 20°C, contoh bakterinya adalah *bacillus globisporus*. *Mesophiles* merupakan bakteri yang biasanya hidup pada suhu 25°C hingga 40°C, bakteri ini juga dapat hidup pada suhu yang sama dengan suhu normal manusia yaitu sekitar 37°C. *Thermophiles* merupakan bakteri yang dapat hidup pada suhu 50°C hingga 60°C, bahkan mampu hidup pada suhu 110°C.

2. pH

pH merupakan sebuah derajat asam basa yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri patogen. Bakteri patogen memiliki pH optimum masing-masing untuk menunjang pertumbuhannya. Menurut pertumbuhan berdasarkan tinggi pH, bakteri dibedakan menjadi 3 jenis yaitu *acidophiles*, *neutrophiles*, dan *alkaliphiles*. *Acidophiles* merupakan bakteri yang dapat hidup dalam pH dengan nilai antara 0,1 hingga 5,4 contoh bakterinya adalah *lactobacillus*. *Neutrophiles* merupakan bakteri yang dapat hidup dalam pH dengan

nilai antara 5,4 hingga 8 dan sering mengkontaminasi tubuh manusia. *Alkaliphiles* merupakan bakteri yang dapat hidup dalam pH dengan nilai 9 hingga 12.

3. Kebutuhan Oksigen

Oksigen dapat mempengaruhi kebutuhan bakteri dalam bertumbuh, namun tidak semua bakteri sebenarnya membutuhkan oksigen. Berdasarkan kebutuhan oksigen bakteri dibagi menjadi 4 jenis *obligate aerobes*, *obligate anaerobes*, *facultative anaerobes*, dan *aerotolerant anaerobes*. *Obligat aerobes* merupakan bakteri yang membutuhkan oksigen untuk prosesnya berkembang, contoh bakterinya *pseudomonas*. *Obligat anaerobes* merupakan bakteri yang tidak memerlukan oksigen dalam pertumbuhannya. *Facultative anaerobes* merupakan bakteri *hybrid* yang jika ada oksigen menjadi bakteri aerob tetapi jika tidak ada juga bisa menjadi bakteri *anaerob*, contohnya adalah *eschericia coli*. *Aerotolerant anaerobes* merupakan bakteri yang hanya memerlukan oksigen dalam jumlah tertentu tidak berlebihan.

4. Kelembaban

Kelembaban berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri patogen, karena biasanya bakteri patogen akan membutuhkan sedikit air atau tempat yang basah untuk tempat berkembangnya.

Dekomposisi

Dekomposisi merupakan sebuah proses pembusukan yang terjadi pada benda atau material organik yang sudah mati atau rusak. Proses dekomposisi biasanya terjadi karena adanya kontaminasi karbon dioksida (CO2) dengan ion anorganik seperti amonium (NH4+), kalsium (Ca2+), potasium (K+), dan elemen lainnya. Dekomposisi juga dapat disebabkan oleh penguraian bakteri patogen atau mikroorganisme (Robertson and Paul [5])

Drip Loss (Mencair Perlahan)

Drip loss adalah pencairan bahan baku beku yang berdampak pada hilangnya kualitas rasa, jaringan, tekstur, dan berat dari bahan baku beku yang mencair tersebut (Freeze [6]).

Filth (Benda Asing)

Menurut perusahaan, *filth* merupakan segala benda asing yang mengkontaminasi bahan

baku atau ikan. Benda asing dapat berupa mata pancing yang digunakan oleh nelayan dalam melakukan penangkapan ikan. Benda asing lainnya berupa adanya sisik, duri, pasir, dan material lain yang masih terdapat pada ikan ketika sudah dilakukan proses.

Prinsip Hazard Analysis Critical Control Point

Tindakan untuk menganalisis dan mengidentifikasi masalah tidak cukup dengan melakukan pendekatan. Hal lain yang dapat membantu sistem HACCP dalam melaksanakan tujuannya adalah dengan adanya beberapa prinsip yang berlaku sebagai pencegah bahaya tersebut. Beberapa prinsip yang ada di dalam sistem HACCP adalah sebagai berikut (Koswara [7]):

1. Melakukan analisis bahaya
2. Menentukan *critical control points*
3. Menentukan batas kritis
4. Menentukan sistem kontrol CCP
5. Melakukan tindakan koreksi
6. Melakukan tindakan verifikasi
7. Melakukan dokumentasi

Signifikansi bahaya dapat diukur dengan menggabungkan unsur peluang terjadinya sebuah permasalahan tersebut dengan tingkat keparahan atau dampak dari terjadinya bahaya tersebut. Semakin tinggi resiko dan peluang terjadi maka akan semakin diperhatikan pekerjaan pada langkah tersebut kedalam proses selanjutnya. Signifikansi bahaya dapat dimudahkan perhitungannya dengan menggunakan matriks signifikansi bahaya seperti berikut.

Tabel 1. Matriks signifikansi bahaya

Keterangan	Tingkat Keparahahan (Severity)			
	Low	Medium	High	
Peluang Terjadi (Reasonably Likely to Occur)	Low	LL	LM	LH
	Medium	ML	MM	MH*
	High	HL	HM*	HH*

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tahapan Proses Produksi Fillet

Proses *fillet* pada *frozen demersal fish* dimulai dari proses penerimaan bahan baku hingga proses penyimpanan pada *cold storage*. Proses pertama adalah penerimaan bahan baku, kemudian proses sortasi serta penimbangan. Kemudian ikan dibersihkan sisiknya lalu dicuci agar sisiknya benar-benar hilang. Selanjutnya, proses *fillet* dengan melakukan *debone* dan *trimming*. Untuk produk *skinless* dilakukan proses menghilangkan kulit ikan, kemudian dilakukan pengecekan ikan yang di *fillet*.

Untuk produk *portion*, ikan yang di *fillet* dibagi menjadi beberapa bagian sesuai dengan *order* pelanggan. Setelah dipotong akan disesuaikan dengan *size* standar perusahaan, dimana potongan ikan dikelompokkan sesuai dengan *size* masing-masing. Kemudian bahan baku dibersihkan sekali lagi agar tetap bersih dari kotoran. Setelah melalui beberapa proses, ikan dimasukkan ke dalam plastik pengemas dan kemudian disusun dalam pan lalu dibekukan dalam *chilling room*.

Setelah beku, bahan dikeluarkan dan di cek apakah ada logam yang mengkontaminasi dari proses pembekuan dan sebelumnya. Setelah itu dilakukan penimbangan kembali untuk menentukan berat. Proses pengolahan produk *fillet* dapat dilihat sebagai berikut:

1. Penerimaan Bahan Baku
Berbagai jenis bahan baku ikan yang diterima dilakukan uji *sampling* dan organoleptik agar dapat dipastikan bahan baku aman dan bagus.
2. Sortasi dan Penimbangan Bahan Baku
Proses sortasi dan penimbangan dilakukan karena bahan baku atau ikan yang datang terdiri atas beberapa jenis dengan ukuran yang bervariasi. Proses sortasi dilakukan di ruangan penerimaan bahan baku, untuk memilah jenis dan kualitas bahan baku. Sedangkan, proses penimbangan dilakukan untuk mengetahui ukuran atau *size* bahan baku.
3. Pembersihan Sisik
Sisik harus dihilangkan untuk menjaga ikan tetap bersih. Pembersihan sisik dilakukan dengan alat pembersih sisik

dan air. Penggunaan alat ini harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak kulit ikan yang dihilangkan sisiknya.

4. Pencucian Bahan Baku
Bahan baku ikan yang sudah dibersihkan sisiknya akan dibersihkan lagi menggunakan air. Hal ini untuk mencegah adanya sisik serta kotoran lainnya yang masih menempel pada kulit ikan.
5. Proses *Fillet*
Proses memisahkan daging ikan dari badan ikan. Daging ikan dibuat terlepas dari duri tengah atau badan ikan. Kepala dan badan ikan sisanya diproses untuk keperluan lainnya.
6. *Debone and Trimming*
Proses untuk menghilangkan duri-duri kecil yang tersisa pada daging ikan akibat proses *fillet* yang kurang sempurna. Setelah proses menghilangkan duri ikan selesai maka akan dilanjutkan dengan proses *trimming* yaitu merapikan bentuk *fillet* ikan sehingga menjadi lebih menarik untuk pelanggan.
7. Proses *Skinning*
Proses untuk menghilangkan kulit dari daging ikan. Pada proses ini pembeli bisa memilih akan tetap menyisakan kulit atau kulit ikan dibuang, jadi sifatnya *optional*. *Skinning* dilakukan sama seperti *fillet* tetapi lebih perlahan agar daging tidak terbuang terlalu banyak.
8. Pengecekan *Final*
Mengecek kondisi akhir ikan yang sudah di *fillet*. Ikan yang diperiksa harus terbebas dari kotoran, sisik, dan duri ikan. Bentuk dan ukuran dari ikan juga akan diperhatikan dalam tahapan ini.
9. Proses *Cutting*
Proses membagi *fillet* ikan menjadi beberapa bagian/*portion*. Proses ini bersifat *optional* tergantung permintaan pelanggan.
10. *Sizing*
Mengelompokkan ikan sesuai dengan ukuran dan beratnya. Untuk mengetahui ukuran dan berat dilakukan penimbangan oleh operator. Setelah itu ikan diletakkan ke dalam pan besi untuk dilakukan proses selanjutnya.
11. Proses Pembungkusan
Proses ini dilakukan agar ikan yang sudah selesai bisa dimasukkan ke dalam *chilling room* untuk dibekukan sementara sembari menunggu proses selanjutnya.

12. **Penyusunan Produk**
Produk yang selesai dikemas dalam plastik pembungkus kemudian disusun kedalam pan besi. Hal ini dilakukan agar pada saat proses pembekuan, produk dapat disusun rapi dan hemat tempat dalam rak.
13. **Pembekuan Produk**
Setelah proses penyusunan produk pada pan besi, pan besi kemudian diletakkan dalam rak atau troli. Troli kemudian dimasukkan dalam *chilling room* dengan suhu +/- -20°C, kondisi optimal dimana ikan akan membeku dan bisa menjadi lebih awet untuk menghindari dekomposisi.
14. **Deteksi Logam**
Hal ini dilakukan karena produk berada pada pan besi dan mungkin terkontaminasi oleh besi tersebut. Benda asing juga dapat termasuk dalam tujuan pendeteksian logam ini. Data temuan benda asing disajikan pada Lampiran 5.
15. **Packaging and Labeling**
Proses pengemasan terakhir, biasanya menggunakan *box*, sebelum barang dikirimkan ke konsumen. Produk dan *box* diberikan label untuk mengetahui kode atau informasi produksi.
16. **Storage**
Seperti proses pembekuan, untuk menjaga produk jadi tetap dalam kondisi beku dan awet untuk menghindari dekomposisi. Proses penyimpanan pada *cold storage* menggunakan sistem rak agar lebih rapi dan lebih memudahkan dalam pengambilan barang.

Perancangan Hazard Analysis Critical Control Point

Perancangan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point* adalah inti dari penyusunan laporan ini. Perancangan HACCP didasari atas prinsip HACCP yang kemudian diterapkan di perusahaan. Prinsip HACCP antara lain membuat analisa bahaya mengenai proses, penentuan CCP, penentuan batas kritis, menentukan sistem kontrol CCP, penentuan tindakan koreksi, penentuan tindakan verifikasi, dan melakukan dokumentasi.

Analisis Bahaya

Dalam analisa bahaya, tahap pertama adalah menentukan potensi bahaya yang dapat terjadi dalam setiap proses. Tahap berikutnya

menentukan penyebab-penyebab bahaya menggunakan *fishbone diagram*. Setiap bahaya potensial yang ada pada pengolahan produk *fillet* merupakan hasil identifikasi dari dokumen HACCP yang lama dan secara garis besar direkapitulasi dalam Tabel 2.

Potensi bahaya pertama yaitu adanya kontaminasi bakteri patogen pada penimbangan 1 dan 2, penyisikan, *sizing*, penyusunan, penerimaan bahan baku, pencucian 2, *filleting, deboning and trimming, skinning*, pengecekan final, pemotongan, pencucian 3, dan pembungkusan. Dekomposisi terjadi pada tahapan penerimaan bahan baku dan pembekuan. *Filth* dapat diteliti pada saat penerimaan bahan baku dan saat pendeteksian logam. Bahaya selanjutnya adalah *drip loss* yang dapat terjadi pada tahapan pembekuan dan penyimpanan. Kesalahan label hanya terjadi pada tahapan pengemasan dan pelabelan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa bahaya potensial yang paling sering terjadi saat pengolahan produk *fillet* adalah kontaminasi bakteri patogen. Identifikasi risiko dilakukan untuk mengetahui analisis lebih lanjut terhadap bahaya potensial ini.

Tabel 2. Rekapitulasi bahaya potensial produk *fillet*

No.	Tahapan	Bahaya Potensial				Kesalahan Label
		Bakteri Patogen	Dekomposisi	Filth	Drip Loss	
1	Penerimaan Bahan Baku	√	√	√		
2	Penimbangan 1	√				
3	Penyisikan	√				
4	Pencucian 2	√				
5	<i>Filleting</i>	√				
6	<i>Deboning & Trimming</i>	√				
7	<i>Skinning</i>	√				
8	Pengecekan Final	√				
9	Pemotongan	√				
10	<i>Sizing</i>	√				
11	Pencucian 3	√				
12	Pembungkusan	√				
13	Penyusunan	√				
14	Pembekuan		√		√	
15	Deteksi Logam			√		
16	Penimbangan 2	√				
17	Pengemasan dan Pelabelan				√	
18	Penyimpanan				√	

Identifikasi Terhadap Kontaminasi Bakteri Patogen

Sebagai alat bantu identifikasi awal permasalahan yang ada, *5 Why Analysis* dapat

menunjukkan penyebab-penyebab umum terjadinya kontaminasi bakteri patogen. Penyebab pertama dikarenakan bahan pembungkus yang kotor, pembungkus yang kotor dikarenakan 2 faktor yaitu bawaan supplier dan tempat penyimpanan yang berdebu. Penyebab kedua adalah kontaminasi air yang bermasalah akibat *sampling plan* yang kurang tepat. Penyebab ketiga adalah karena bahan baku yang dimiliki kurang baik, bahan baku yang kurang baik disebabkan oleh 2 faktor yaitu QC dan faktor tidak bisa sortasi bahan baku dari *supplier*, untuk QC dikarenakan *sampling plan* yang kurang tepat dan tidak bisa memilah bahan baku karena ada *minimum order quantity* yang besar dari *supplier*.

Penyebab keempat adalah ikan yang terkontaminasi, permasalahan ini dipicu 3 faktor yaitu kontak langsung dengan manusia, peralatan kotor, dan pan berkarat. Kontak langsung dengan manusia dikarenakan karyawan tidak menggunakan sarung tangan berbahan *latex* dan tidak menggunakan masker. Sarung tangan berbahan *latex* belum digunakan karena belum ada sosialisasi umum dari perusahaan, tidak menggunakan masker sering terjadi karena karyawan teledor atau terlupa. Peralatan yang kotor terjadi karena karyawan tidak bisa membersihkan peralatan secara detail pada saat proses berlangsung, karena akan mengurangi waktu proses. *Pan* berkarat terjadi karena pan sering terkena air dan dirawat dengan kurang tepat, bahan pan juga salah karena berbahan besi.

Penyebab kelima adalah penundaan proses yang terjadi, hal ini dikarenakan adanya waktu menunggu proses sebelumnya telah selesai dilaksanakan dan perusahaan tidak memiliki tempat proses lagi. Penyebab terakhir adalah karena suhu, suhu ruang proses tidak terkontrol karena terlalu besar dan terbuka. Semua permasalahan *5 why analysis* memiliki ujung berwarna merah yang berarti tindakan pencegahan atau pengendalian yang dilakukan untuk mengurangi potensi bahaya tersebut dan pengendalian tersebut akan dijelaskan pada sub bab pengendalian bahaya yang dilakukan oleh perusahaan.

Analisis Bahaya Terhadap Pertumbuhan Bakteri Patogen

Setelah identifikasi menggunakan *5 why analysis*, dapat dilakukan analisa bahaya lebih

lanjut dengan menjabarkan permasalahan tahapan di dalam sebuah tabel. Dalam tabel akan membahas tahapan yang dilalui, bahaya-bahaya yang ditimbulkan, dampak dari terjadinya bahaya tersebut, tingkat bahaya dari bahaya yang terjadi, peluang terjadinya bahaya tersebut, hasil dari persilangan matriks signifikansi dan hasilnya untuk metode pengendalian yang tepat.

1. Dampak Pertumbuhan Bakteri Patogen

Dampak ditimbulkan dari bahaya potensial yang berasal dari bakteri-bakteri yang muncul dari penyebab yang dijelaskan pada identifikasi. Bakteri yang muncul adalah *coliform* dan *eschericia coli* yang memiliki dampak pemicu sel kanker, penyebab gangguan pencernaan dan diare. Selanjutnya adalah *salmonella spp.* yang menimbulkan penyakit *gastroenteritis*, *vibrio cholerae* yang menyebabkan diare, *aeromonas spp.* yang menyebabkan penyakit *furunkulosis*, *shigella dysenteriae* penyebab penyakit *shigellosis*, *clostridium tetani*, penyebab penyakit tetanus.

2. Tingkat Keparahan Dampak Bakteri Patogen

Tingkat keparahan dinilai berdasarkan tingkat bahaya dari dampak yang dihasilkan bahaya potensial. Bakteri memiliki tingkatan bahaya yang beragam. Dampak dapat ditentukan berdasarkan bakteri bahaya yang terjadi.

3. Peluang Penyebab Pertumbuhan Bakteri Patogen

Menurut ketentuan perusahaan pengkategorian peluang dibagi menjadi 3 yaitu *low* dengan ketentuan persentase <25%, *medium* dengan ketentuan diatas 25% dan <50%, dan *high* ketika peluang menunjukkan persentase >50%, ini berlaku bagi perhitungan peluang pada setiap kasus. Untuk peluang terjadinya kontaminasi pada penggunaan air menurut data perusahaan menunjukkan peluang sebesar 10,12% yang dapat dikategorikan sebagai peluang *low* dan untuk kontaminasi bakteri patogen pada produk menurut data perusahaan hanya menunjukkan persentase sebesar 1,89% dan dapat dikategorikan sebagai peluang *low*.

4. Tingkat Signifikansi Bakteri Patogen

Setelah melakukan penilaian terhadap signifikansi ternyata semua bahaya potensial tidak memiliki tingkat signifikansi dan dapat dilakukan tindakan *prerequisite program* untuk tindakan pengendaliannya.

Tindakan Pre-Requisite Program

Pre Requisite Program merupakan tindakan yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang tidak signifikan. Perusahaan sudah memiliki dua tindakan pengendalian yang dijalankan yaitu *Good Manufacturing Procedure* dan *Standard Sanitation Operating Procedure*.

GMP merupakan tindakan pengendalian yang mengendalikan tahapan proses dan pekerja. Sedangkan SSOP merupakan tindakan pengendalian sanitasi yang mengendalikan kebersihan lingkungan kerja, *hygiene* personal, kelayakan bahan baku, dan pengendalian hama pengganggu.

Good Manufacturing Procedure Perusahaan

Metode pertama yang diterapkan oleh perusahaan adalah *Good Manufacturing Procedure*. GMP adalah sebuah prosedur umum yang harus dilaksanakan oleh pekerja tertunjuk untuk proses tertentu. Dalam GMP ada beberapa hal di dalamnya antara lain tahapan proses, sumber referensi perlakuan, tujuan perlakuan, prosedur *monitoring*, dan tindakan koreksi yang berlaku.

GMP yang diterapkan oleh perusahaan masih ada beberapa kekurangan. Kekurangan pertama adalah ada beberapa tahapan yang tidak relevan dengan perlakuan *monitoring*-nya. Kekurangan kedua yang ada di GMP perusahaan saat ini adalah ada beberapa prosedur yang tidak memiliki prosedur *monitoring*, sehingga yang terlihat pada GMP banyak *gap*-nya.

Pembenahan sudah dilakukan terhadap tahapan yang memiliki tindakan *monitoring* yang tidak relevan. Tindakan yang tidak memiliki prosedur *monitoring* juga sudah dilengkapi, sehingga pelaksanaan pengendalian *Good Manufacturing Procedures* dapat dijalankan dengan baik dan pasti oleh perusahaan.

Standard Sanitation Operating Procedure Perusahaan

Metode kedua yang diterapkan oleh perusahaan adalah *Standard Sanitation Operating Procedure*. SSOP adalah sebuah prosedur umum dalam hal sanitasi kebersihan,

lingkungan, *hygiene* personal, serta peralatan yang digunakan untuk proses produksi. Hal ini harus selalu dilakukan untuk menjaga higienitas setiap lingkungan, alat, dan fasilitas yang ada.

Namun dalam tabel SSOP yang sudah diterapkan oleh perusahaan ada beberapa prosedur yang tidak ringkas sehingga lebih sulit dipahami dan penempatan penulisan prosedur *monitoring* yang tidak relevan dengan tempatnya seperti penulisan *monitoring* pada kolom prosedur. Oleh sebab itu diperlukan beberapa tindakan perbaikan terhadap tabel SSOP yang sudah diterapkan menjadi sebuah tabel usulan yang kontak dengan produk, pencegahan baru.

Tabel SSOP ini terdiri atas keamanan yang kontak dengan produk, pencegahan bahan kontaminan, pelabelan, penyimpanan dan penggunaan bahan bersifat *toxic*, *hygiene* kontaminasi silang, fasilitas terhadap bahan-air dan es, kondisi dan kebersihan permukaan personal dan kesehatan karyawan, dan pengendalian hama dan binatang pengganggu.

Simpulan

Dokumen *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) yang sudah diterapkan oleh perusahaan, terdapat beberapa kekurangan. Maka dari itu dilakukan perancangan perbaikan dokumen agar prioritas dalam pengendalian bahaya lebih akurat. Perbaikan rancangan dokumen terjadi pada hampir setiap tahapan proses *fillet*, perubahan terjadi karena sudah menghubungkan data perusahaan dengan peluang penyebab potensi bahaya sehingga lebih objektif.

Perbaikan dilakukan juga terhadap prosedur desain pengendalian GMP dan SSOP dengan menambahkan prosedur *monitoring* bagi proses yang tidak memiliki prosedur *monitoring* serta melakukan pembenahan hal yang tidak relevan menjadi lebih relevan. Hasilnya semua tindakan GMP dan SSOP sudah memiliki kelengkapan untuk dilaksanakan oleh perusahaan dan diharapkan dapat meminimalkan resiko yang teridentifikasi oleh *5 why analysis*.

Saran yang dapat diberikan untuk perusahaan adalah mulai melakukan sosialisasi terhadap prosedur GMP dan SSOP yang telah

diperbaiki. Melakukan sinkronisasi terhadap beberapa form-form yang sudah ada dengan prosedur GMP dan SSOP. Memastikan bahwa tenaga untuk prosedur *monitoring* cukup untuk melakukan pemantauan karena banyak proses yang dipantau oleh *staff QC* serta supervisor produksi, jika dirasa kurang dapat melakukan penambahan tugas untuk karyawan QC dan Produksi yang sudah ada, sehingga tidak perlu menambah tenaga kerja lagi apabila memang tidak diperlukan.

Implementasi terhadap prosedur GMP dan SSOP juga harus dilakukan secara rutin dan berkala, serta dievaluasi kembali agar dapat menemukan kesalahan untuk dilakukan pembenahan kembali terhadap sistem yang sudah ada.

Perusahaan juga harus dapat menyediakan tempat untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dalam analisa *5 whys analysis* yang sudah dilakukan. Penanganan atas permasalahan yang teridentifikasi juga harus diselesaikan dan di evaluasi kembali. Perusahaan juga harus dapat menetapkan target-target bersifat kuantitatif agar data analisa resiko lebih akurat. Penelitian yang dapat dilaksanakan untuk melanjutkan penelitian ini adalah dengan membenahi proses selain produk *fillet*, karena sistem HACCP setiap produk berbeda dan masih bisa dilakukan perbaikan.

Daftar Pustaka

1. Winarno, F. G., *HACCP dan Penerapannya Dalam Industri Pangan*, 2nd ed., M-BRIO PRESS, Bogor, 2004.
2. Ada, Y. R., *Tempat Kerja & Potensi Bahaya -Mia*, Retrieved from <https://mia.staff.uns.ac.id/2011/07/11/tempat-kerja-potensi-bahaya/> on 19 July 2019.
3. Yuwono, *Microsoft Word - Mikrobiol2012_ok*, retrieved from http://eprints.unsri.ac.id/1786/2/Mikrobiol2012_OK.pdf on 2 June 2019.
4. Black, J. G., *Microbiology Principles and Exploration*, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2012.
5. Robertson, G. P., and Paul, E. A., Decomposition and Soil Organic Matter Dynamics. Pages 104-116 in E.S. Osvaldo, R.B. Jackson, H.A. Mooney, and R. Howarth, eds. *Methods in Ecosystem Science*, Springer Verlag, New York, 2000.
6. Freeze, F., *Drip Loss Solution for Professionals | Flash Freeze*. retrieved from <http://flash-freeze.net/flash-freezing/drip-loss-solution.html> on 19 July 2019.
7. Koswara, S., *HACCP dan Penerapannya Dalam Industri Bakery*, retrieved from <http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/HACCP-dan-Penerapannya-dalam-Industri-Bakery.pdf> on 22 May 2019.