

PERANCANGAN SISTEM *HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT* (HACCP) DAN SISTEM JAMINAN HALAL DI UD KERUPUK IKAN TENGGIRI DUA IKAN JEPARA

Grace Eloita Pratidina*), Haryo Santoso, Heru Prastawa

*Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275*

*)email: eloitagrace@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji tentang faktor-faktor bahaya yang berkaitan dengan proses pembuatan kerupuk dan memberikan rekomendasi dalam menerapkan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) di dalam produk olahan kerupuk ikan tenggiri. Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi kondisi tempat produksi UD Kerupuk Dua Ikan dengan kriteria HACCP dan kriteria Sistem Jaminan Halal. Ruang lingkup dari kegiatan penelitian ini meliputi Sistem HACCP dan Sistem Jaminan Halal dengan cara menerapkan persyaratan HACCP dengan 12 langkah dan 7 prinsip serta memberikan sertifikasi halal sesuai dengan standar yang telah ditetapkan LPPOM MUI sehingga dapat melakukan perbaikan berdasarkan prinsip-prinsip HACCP sebagai jaminan keamanan pangan dan sistem jaminan halal untuk setiap proses pembuatan UD Kerupuk Dua Ikan di Jepara. Hasil akhir dari penelitian ini yaitu dapat membuat rekomendasi perbaikan untuk UD Kerupuk Dua Ikan sesuai dengan prinsip HACCP maupun prinsip halal, selain itu juga dapat dijadikan referensi untuk pemilik UD Kerupuk Dua Ikan dalam melakukan proses produksi sehingga dapat menerapkan HACCP dan Sistem Jaminan Halal di setiap proses produksinya.

Kata Kunci : *Hazard Analysis Critical Control Point*, Sistem Jaminan Halal

ABSTRACT

This study examines hazard factors associated with the process of making crackers and provides recommendations for applying Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) system in the processed mackerel fish crackers. The purpose of this research is to evaluate production place conditions which is UD Kerupuk Dua Ikan by using HACCP criteria and Halal Assurance System criteria. The scope of this research covers HACCP System and Halal Assurance System, with the appliance of HACCP requirement through its 12 steps and 7 principles and also providing halal certification in accordance with the standard set by LPPOM MUI. This will also enable improvements based on HACCP principles as a guarantee of food safety and halal assurance for every production process in UD Kerupuk Dua Ikan in Jepara. The final result of this research is recommendation for improvement in UD Kerupuk Dua Ikan in accordance with HACCP and halal principle, but it can also be used as a reference for the owner of UD Kerupuk Dua Ikan in conducting production process so they may apply HACCP and Halal Assurance System in every production process.

Keywords: *Hazard Analysis Critical Control Point, Halal Assurance System*

1. Pendahuluan

Mayarakat dunia secara bertahap kini mengalami peningkatan kesadaran pangan, terutama terhadap kualitas dan keamanan pangan (Zulfily et al., 2010). Hal tersebut membuat produsen harus menerapkan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP). HACCP adalah sistem pencegahan terhadap pengendalian kualitas dan keamanan pangan (Tompkins, 2009). Jika sistem ini diaplikasikan dengan benar, maka dapat digunakan untuk mengontrol setiap titik dalam sistem produksi pangan yang dapat berkontribusi pada kondisi bahaya (El-Hofi et al., 2010). Analisis bahaya merupakan bagian dari HACCP yang melibatkan studi sistematis terhadap bahan, produk makanan, kondisi pengolahan, penanganan, penyimpanan, pengemasan, distribusi, dan penggunaan konsumen (Rosas et al., 2009). Menurut Undang-Undang Nomor 7 tahun 1996 tentang pangan mendefinisikan keamanan pangan sebagai kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia.

Melalui pengembangan *Hazard Analysis Critical Control Points* (HACCP) sebagai bagian dari sistem jaminan keamanan pangan perusahaan. Industri pangan tidak hanya bertanggung jawab untuk memproduksi makanan yang aman tetapi juga dapat menunjukkan secara transparan bagaimana keamanan pangan telah direncanakan dan terjamin (Motarjemi dan Mortimore, 2005). Keberhasilan penerapan HACCP dipengaruhi oleh kompetensi Tim HACCP yang dibentuk, Tim HACCP harus mempunyai kepedulian terhadap keamanan pangan (Avansa et al., 2005; Vela, 2003).

Ikan tenggiri adalah termasuk golongan ikan pelagis dan salah satu ikan berdaging putih yang disukai oleh masyarakat dunia, disebabkan oleh rasa dan baunya khas. Kota Jepara memiliki salah satu pembuatan kerupuk ikan tenggiri yang memproduksi

hasil olahan ikan tenggiri, yang beralamat di Jalan MH Thamrin Pengkol Jepara. Proses pemasaran kerupuk ikan tenggiri sudah dipasarkan ke daerah Jepara maupun ke luar wilayah Jepara. Salah satu Usaha Dagang (UD) yang menjadi objek dalam penelitian ini UD milik Ibu Musdaifah dengan merk dagang Kerupuk Dua Ikan yang telah memiliki izin NPWP dan PIRT tetapi belum memiliki sertifikasi halal.

Untuk menjaga kualitas dan keamanan produk ikan tenggiri maka membutuhkan analisa yang dapat mengidentifikasi bahaya-bahaya yang berkaitan selama proses pembuatan kerupuk sehingga memberikan rekomendasi dalam mengembangkan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) yang bertujuan menghasilkan produk yang aman untuk dikonsumsi. Dengan menggunakan pendekatan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP), maka pengawasan keamanan makanan dapat lebih terjamin mutunya karena setiap tahapan proses pengolahan dikendalikan resiko dan bahaya yang timbul serta menerapkan sistem jaminan halal di setiap produk olahan.

Berdasarkan latar belakang diatas penelitian dilakukan di UD Kerupuk Dua Ikan Jepara untuk mengidentifikasi faktor-faktor bahaya yang berkaitan dengan proses pembuatan kerupuk dan memberikan rekomendasi dalam menerapkan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) di dalam produk olahan kerupuk ikan tenggiri. Dengan begitu, maka pelaku usaha kerupuk ikan tenggiri akan mengarah pada penerapan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) dan menerapkan sistem jaminan halal, yang bertujuan untuk menghasilkan produk yang aman untuk dikonsumsi oleh konsumen. Tujuan dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi kondisi tempat produksi UD Kerupuk Dua Ikan dengan kriteria HACCP dan kriteria Sistem Jaminan Halal.

2. Memberikan rekomendasi perbaikan bagi UD Kerupuk Dua Ikan dalam pemenuhan kriteria HACCP dan kriteria Sistem Jaminan Halal.
3. Menyusun dokumen manual HACCP dan Sistem Jaminan Halal.

2. Tinjauan Pustaka

HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) merupakan HACCP merupakan suatu prosedur untuk melakukan identifikasi, penilaian dan pengontrolan terhadap bahaya yang terdapat pada bahan pangan maupun terhadap resiko tidak langsung yang berasal dari bahan pangan dimaksud (Hulebak and Schlosser, 2002; Mortimer et.al, 2004), yang didesain sebagai usaha pencegahan resiko dan sekaligus sebagai alternatif terhadap penjaminan keamanan pangan yang berfokus pada pengujian produk akhir pangan. Penerapan HACCP di dunia pangan memiliki sifat yang spesifik dalam setiap jenis produk, setiap proses, dan setiap pabrik serta diperlukan prasyarat dasar berupa penerapan GMP dan SSOP (Ropkins dan Beck, 2000).

Menurut BPOM RI Tahun 2009, Untuk melengkapi program *Good Manufacturing Practice* (GMP), perusahaan pengolah pangan perlu mengembangkan SSOP sendiri. SSOP menjelaskan secara rinci setiap prosedur pembersihan dan sanitasi yang dijalankan dalam pabrik, termasuk waktu kapan aktivitas itu dijalankan, nama dan jabatan personal yang bertanggungjawab melaksanakan setiap tahapan aktivitas, konsentrasi senyawa pembersih atau sanitizer juga pantauan kualitas dan suhu air yang digunakan. SSOP yang dibuat dalam bentuk tertulis harus secara rinci memuat bagaimana upaya yang ditempuh oleh perusahaan pengolah pangan untuk memenuhi berbagai persyaratan sanitasi dan praktek rill termasuk upaya monitoring dengan frekuensi yang cukup dan dapat menjamin kesesuaian SSOP tersebut dengan persyaratan proses pengolahan produk. Rencana SSOP sangat diperlukan karena:

1. Merupakan cerminan dari prosedur sanitasi yang diterapkan dalam pabrik pengolahan pangan.
2. Memberikan jadwal bagi prosedur sanitasi.
3. Menyediakan perangkat untuk pelatihan karyawan.
4. Alat untuk mengidentifikasi kecenderungan dan pencegahan berbagai problem sanitasi yang dapat muncul kembali sewaktu-waktu.
5. Penjaminan bahwa setiap personalia dari staf manajemen hingga karyawan produksi memahami praktek-praktek sanitasi yang menjadi kesepakatan bersama.
6. Merupakan dasar yang menjadi pendukung program pemantauan rutin.
7. Pendorong bagi diambilnya tindakan-tindakan koreksi sesuai dengan perencanaan bilamana dibutuhkan.
8. Bukti komitmen terhadap keamanan dan kepuasan pelanggan.
9. Sarana bagi perbaikan terus menerus kondisi dan praktek sanitasi dalam pabrik.

Good Manufacturing Practices (GMP) merupakan suatu pedoman cara memproduksi makanan dengan tujuan agar produsen memenuhi persyaratan-persyaratan yang telah ditentukan untuk menghasilkan produk makanan bermutu sesuai dengan tuntutan konsumen. Di Indonesia GMP dikenal sebagai Cara Produksi Pangan yang baik (CPPB) merupakan salah satu faktor penting untuk memenuhi standar mutu atau persyaratan keamanan pangan yang ditetapkan untuk pangan. CPPB sangat berguna bagi kelangsungan hidup industry pangan baik yang berskala kecil, sedang maupun berskala besar. Melalui CPBB, industry pangan dapat menghasilkan pangan yang bermutu, layak dikonsumsi, dan aman bagi kesehatan (Thaheer, 2005).

Sertifikasi halal adalah surat keterangan yang dikeluarkan oleh Majelis Ulama

Indonesia (MUI) Pusat atau Propinsi tentang halalnya suatu produk makanan, minuman, obat-obatan dan kosmetika yang diproduksi oleh perusahaan setelah diteliti dan dinyatakan halal oleh LPPOM MUI. Pemegang otoritas menerbitkan sertifikasi produk halal adalah MUI yang secara teknis ditangani oleh Lembaga Pengkajian Pangan, Obat-obatan, dan Kosmetika (LPPOM) (Amin, Ma'ruf, 2013).

3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini mengambil objek penelitian di UD Kerupuk Dua Ikan Jepara. Penetapan UD Kerupuk Dua Ikan merupakan lokasi penelitian, karena tempat tersebut membuat produk olahan makanan berupa kerupuk ikan tenggiri. Untuk penelitian ini dilakukan mulai bulan November 2017 sampai selesai.

Penelitian ini bersifat penelitian deskriptif analisis (*descriptive analysis*) dengan pendekatan kualitatif. Metode yang digunakan adalah studi kasus. Alasan digunakan metode studi kasus karena metode penelitian yang digunakan merupakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif ini dalam pelaksanaannya dapat dilakukan melalui studi kasus. Langkah pertama melakukan studi pendahuluan tentang HACCP dan sistem jaminan halal, kemudian melakukan studi literature yang terdapat dari buku, jurnal, dan artikel-artikel yang menyangkut permasalahan penelitian. Langkah kedua yaitu survey, observasi, dan wawancara pada UD Kerupuk Dua Ikan. Langkah ketiga mengolah data hasil survey yang mengacu pada standar HACCP dan sistem jaminan halal.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Penerapan Langkah dan Prinsip *Hazard Analysis Critical Control Points* (HACCP)

Di dalam menerapkan langkah dan prinsip HACCP sesuai dengan SNI 01-4852-1998 yang diakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN), maka UD Kerupuk Dua Ikan dapat mengetahui titik kritis yang dapat membahayakan produk-

produknya dan dapat melakukan tindakan pencegahan dari awal proses produksi sampai menjadi produk akhir yang aman dikonsumsi. Pada penelitian ini tidak menggunakan penetapan prosedur verifikasi dan penetapan prosedur pencatatan, karena UD Kerupuk Dua Ikan hanya memerlukan rekomendasi perbaikan sebagai tindakan koreksi untuk mendapatkan produk kerupuk yang aman dikonsumsi oleh konsumen, sedangkan untuk prosedur verifikasi dan prosedur pencatatan digunakan sebagai prosedur pemeriksaan sistem HACCP secara menyeluruh sesudah menerapkan rencana perbaikan proses produksi melalui titik kontrol.

1. Tim HACCP

Tim HACCP merupakan (cari pengertian) UD Kerupuk Dua Ikan dapat dikatakan sebagai usaha yang didirikan oleh keluarga secara turun temurun, dan tenaga kerja berasal dari keluarga dekat, apabila membutuhkan tenaga kerja tambahan baru melakukan proses *recruitment*. Hal ini menyebabkan keahlian manajemen operasional UD Kerupuk Dua Ikan menjadi terbatas, sehingga UD Kerupuk Dua Ika memerlukan sumber informasi yang jelas untuk mengetahui seluruh informasi yang ada di dalam merilis usahanya. Untuk keahlian seperti analisis bahaya dan teknis perencanaan HACCP didapatkan dari lembaga-lembaga jasa konsultan atau dari referensi tertentu.

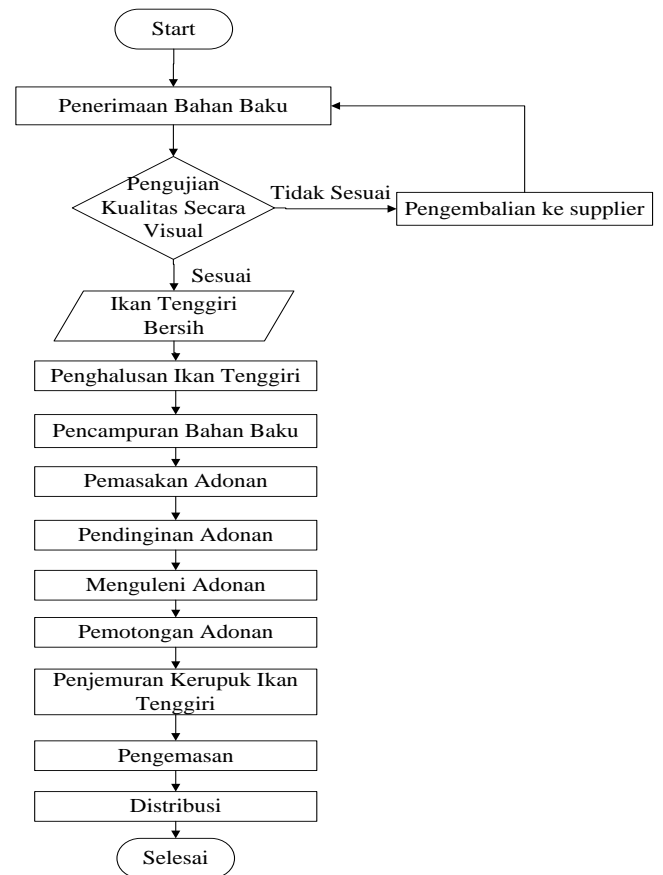
2. Deskripsi Produk

Deskripsi produk merupakan penjelasan-penjelasan lengkap dari berbagai produk yang harus dibuat termasuk informasi mengenai komposisi, struktur fisika/kimia (termasuk Aw, PH, dll.), perlakuan-perlakuan mikrosidal/statis (seperti perlakuan pemanasan, pembekuan, penggaraman, pengasapan, dll), pengemasan, kondisi penyimpanan dan daya tahan serta metoda pendistribusiannya. Dibawah ini

merupakan Tabel 1 Deskripsi Produk UD Kerupuk Dua Ikan dan Gambar 1 Diagram Alir Proses Produksi UD Kerupuk Dua Ikan, sebagai berikut:

Tabel 1 Deskripsi Produk UD Kerupuk Dua Ikan

Kriteria	Keterangan
Produk	Kerupuk Tenggiri
Nama Kerupuk	Kerupuk Dua Ikan
Kategori Proses	Pengolahan Pangan
Komposisi	Ikan tenggiri, garam, gula, telur, tepung tapioka, penyedap rasa, soda kue, air, bawang putih
Karakteristik Produk Akhir	Kering
Metode Pengawetan	Tidak menggunakan bahan pengawet
Pengemasan – primer	Plastik bening <i>polyethylene</i> untuk bahan pangan
Pengemasan – Pengiriman	Kardus
Kondisi Penyimpanan	Suhu kamar, tidak terkena cahaya matahari langsung dan tidak lembap
Metode Distribusi	Dipasok ke toko oleh-oleh dan langsung ke konsumen
Masa Simpan	1 tahun
Persyaratan Pelanggan	Umum
Cara Produk Digunakan/ Persiapan Konsumsi	Digoreng
Perlabelan	Nama perusahaan pangan, logo perusahaan, volume kemasan, <i>contac person</i>
No. P-IRT	2023320010790-18



Gambar 1 Diagram Alir Proses Produksi UD Kerupuk Dua Ikan

3. Identifikasi Konsumen

Pada identifikasi konsumen UD Kerupuk Dua Ikan ini bersifat umum kecuali balita. Hal ini dikarenakan bahan baku yang digunakan dalam membuat kerupuk tenggiri tidak menggunakan bahan baku yang berbahaya dan aman untuk dikonsumsi.

4. Menyusun dan Verifikasi Diagram Alir Produksi

Diagram alir proses digunakan untuk mengidentifikasi tahapan-tahapan dari penerimaan bahan baku hingga menjadi produk akhir. Kondisi dan fungsi dari tahapan-tahapan proses digunakan untuk penyusunan diagram alir, dikarenakan untuk mempermudah dalam penentuan titik kritis. Setelah melakukan penyusunan diagram alir kemudian melakukan verifikasi diagram alir pada proses produksi secara langsung agar diagram alir yang telah dilakukan sesuai dengan kondisi

lapangan. Diagram alir produksi UD Kerupuk Dua Ikan dimulai dari penerimaan bahan baku dengan menguji kualitasnya secara visual. Apabila bahan baku tidak memenuhi standar, maka akan dikembalikan ke *supplier*, jika sudah memenuhi standar akan langsung dilakukan penimbangan bahan baku untuk masing-masing proses. Pada proses pengolahan kerupuk terdapat beberapa proses sebelum mencampurkan semua adonan bahan baku, yaitu proses penghalusan daging ikan tenggiri hingga halus. Proses penghalusan daging ikan tenggiri dilakukan dengan pengujian kualitas secara visual untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan karakteristik yaitu memiliki tekstur yang halus, jika proses penghalusan kurang halus akan diulangi kembali sampai halus. Setelah melakukan proses pengolahan pendahuluan kemudian masuk ke proses pencampuran bahan baku dengan cara mencampurkan semua bahan bakunya hingga merata.

Setelah melakukan proses pengolahan pendahuluan dalam memperoleh produk kerupuk yang berkualitas, kemudian melakukan proses pemasakan yaitu mengukus adonan kerupuk yang sudah melalui proses pencampuran sebelumnya. Untuk adonan yang sudah matang kemudian diletakkan di dalam bak pendinginan untuk proses pendinginan selama 4 jam. Pada proses ini tidak menggunakan alat bantu pendingin apapun.

Masuk ke proses selanjutnya yaitu menguleni adonan yang sudah dikukus dengan kain mekao dan sehabis diuleni melakukan proses pemotongan sesuai dengan ukuran yang diinginkan, kemudian dijemur sampai benar-benar kering. Pada proses selanjutnya yaitu proses pengemasan dengan menggunakan plastik bening *polyethylene* untuk bahan pangan

dengan ukuran 250 gram, dan proses yang terakhir yaitu kerupuk yang siap didistribusikan akan disimpan terlebih dahulu dalam tempat penyimpanan.

5. Analisis Bahaya dan Tindakan Preventif

Pada analisis bahaya dan tindakan preventif dibagi menjadi dua tahap, yaitu analisis bahaya dan penetapan kategori resiko serta tindakan preventif. Analisis bahaya merupakan evaluasi secara sistematis pada makanan spesifik dan bahan baku atau *ingredient* untuk menentukan resiko. Sedangkan resiko keamanan pangan meliputi aspek keamanan kontaminasi biologi, kimia dan fisik. Kegiatan identifikasi bahaya dapat dilakukan dengan cara mendata semua bahaya potensial yang terkait dengan tahapan disetiap proses produksinya sampai menjadi produk akhir yang siap dikonsumsi. Setelah melakukan proses identifikasi bahaya maka langkah selanjutnya menetapkan kategori resiko dan tindakan koreksi bahayanya sehingga dapat menghasilkan daftar resiko berdasarkan bobot-bobot yang bertujuan untuk menetapkan tindakan preventif yang diterapkan. Di dalam menetapkan kategori resiko proses produksi kerupuk tenggiri dimulai dari 0, I, II, III, IV, dan VI, dimana merupakan kategori bahaya. Penetapan kategori resiko mengacu pada penelitian yang dikembangkan oleh (Pierson dan Corlett, 1992) yang meliputi bahaya mikrobiologi, kimia, dan fisik dengan menetapkan tujuh kategori bahaya 0 hingga 6. Kategori bahaya akan diakumulasikan dari bobot kategori bahaya (kolom A hingga F). Di bawah ini merupakan Tabel 2 Penetapan Kategori Resiko, sebagai berikut:

Tabel 2 Penetapan Kategori Resiko

No	Proses	Bobot Kategori Bahaya						Kategori Resiko
		A	B	C	D	E	F	
1	Penerimaan Bahan Baku: Ikan Tenggiri	0	1	0	1	1	0	III
	Garam	0	0	0	1	1	0	II
	Gula	0	0	0	1	1	0	II
	Telur	0	0	0	1	1	0	II
	Tepung Tapioka	0	0	0	1	1	0	II
	Bawang Putih	0	0	0	1	1	0	II
	Soda Kue	0	0	0	1	1	0	II
	Penyedap Rasa	0	1	0	1	1	0	III
	Air	0	1	0	1	1	0	III
2	Penghalusan Ikan Tenggiri	0	0	0	1	1	0	II
3	Pencampuran Bahan Baku	0	0	0	1	1	0	II
4	Pemasakan Adonan	0	1	0	1	1	0	III
5	Pendingan Adonan	0	1	1	1	1	1	V
6	Menguleni Adonan	0	0	0	1	1	1	III
7	Pemotongan Adonan	0	0	0	1	1	1	III
8	Penjemuran Adonan	0	1	1	1	1	1	V
9	Pengemasan	0	0	0	1	1	0	II
10	Distribusi Kerupuk Ikan Tenggiri	0	0	0	1	1	0	II

Dimana:

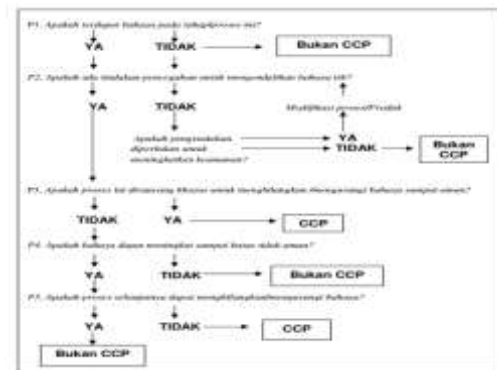
- A. Resiko tinggi populasi khusus
- B. Bahan peka mikroorganism/toksin/fisik
- C. Tidak ada usaha penghilangan bahay mikroorganisasi/toksin/fisik
- D. Rekontaminasi antara proses sebelum pengemasan
- E. Berpotensi terhadap kelalaian penanganan berikutnya
- F. Tidak ada perlakuan pemanasan atau perlakuan khusus pada tahap berikutnya untuk menghilangkan potensi bahaya

4.2 Identifikasi Critical Control Points (CCP)

Critical Control Points (CCP) atau titik kendali kritis merupakan suatu langkah dimana pengendalian dapat dilakukan dan mutlak diterapkan untuk mencegah atau meniadakan bahaya keamanan pangan atau menguranginya sampai pada tingkah yang dapat diterima. Pada penentuan CCP didapatkan dari analisis bahaya yang menggunakan pohon keputusan (*decision tree*) yang dapat dilihat pada Gambar 2 Diagram Pohon Penetapan CCP Pada Bahan Baku Produksi dan Gambar 3 Diagram Pohon Penetapan CCP Pada Proses Produksi, sebagai berikut:



Gambar 2 Diagram Pohon Penetapan CCP Pada Bahan Baku Produksi



Gambar 3 Diagram Pohon Penetapan CCP Pada Proses Produksi

Untuk langkah selanjutnya yaitu penetapan titik kendali kritis (CCP) dengan menggunakan diagram pohon yang diperoleh pada setiap proses pengolahan kerupuk sesuai dengan gambar 2 dan gambar 3. Pada penetapan CCP ini memiliki tujuan untuk pemantauan identifikasi bahaya bahan baku atau

digunakan dalam tahapan proses produksi. Dibawah ini merupakan Tabel 3 Penetapan Titik Kendali Kritis CCP Bahan Baku dan Tabel 4 Penetapan Titik Kendali CCP Proses Produksi, sebagai berikut:

Tabel 3 Penetapan Titik Kendali CCP Proses Produksi

No	Proses	P1*	P2*	P3*	P4*	Sistem CCP	Alasan Penetapan
1	Penerimaan Bahan Baku	Ya	Ya	-	-	CCP 4	Pada tahap penerimaan bahan baku mempunyai standar untuk menentukan kualitas bahan baku yang akan digunakan untuk mengurangi bahaya sampai ke tingkatan yang diterima
2	Penghalusan Ikan Tenggiri	Ya	Tidak	Ya	Ya	Bukan CCP	baku dilakukan tindakan pencegahan yang dapat menimbulkan bahaya, seperti menggunakan penggilingan yang tidak steril sedangkan untuk proses pencampuran bahan baku, karyawan harus mencuci tangan terlebih dahulu supaya tidak terjadi kontaminasi bahaya fisik sebelum bahan baku diproses maupun dengan penyortiran dalam mengurangi bahaya biologi. Sehingga dapat mengurangi tingkat resiko bahaya
3	Pencampuran Bahan Baku	Ya	Tidak	Ya	Ya	Bukan CCP	Pada gemaskan adonan ini bertujuan untuk mengurangi bahaya biologi, kimia maupun fisik sebelum masuk ke proses selanjutnya yang masih terdapat potensi kontaminasi silang
4	Pemasakan Adonan	Ya	Tidak	Ya	Tidak	CCP 5	Pada proses pendinginan adonan ini dilakukan ditempat terbuka, jadi dengan tidak sengaja terjadi kontaminasi dengan udara luar sehingga membuat resiko bahaya semakin meningkat
5	Pendinginan Adonan	Ya	Tidak	Ya	Tidak	CCP 6	Pada proses menguleni adonan ini dilakukan dengan menggunakan tangan karyawan secara langsung sehingga dapat menyebarkan kontaminasi secara langsung jika tangan tidak dalam keadaan bersih
6	Menguleni Adonan	Ya	Tidak	Ya	Tidak	CCP 7	Pada proses pemotongan adonan dan penjemuran adonan merupakan tahapan-tahapan akhir sebelum dikemas dan didistribusikan ke konsumen, tetapi masih terdapat resiko bahaya yang mungkin terjadi, dan tidak ada tindakan pencegahan untuk tahap selanjutnya
7	Pemotongan Adonan	Ya	Tidak	Ya	Tidak	CCP 8	Pada proses pengemasan dan distribusi ini dapat dilakukan dengan tindakan pencegahan resiko bahaya dengan cara menetapkan SOP
8	Penjemuran Adonan	Ya	Tidak	Ya	Tidak	CCP 9	
9	Pengemasan	Ya	Tidak	Ya	Ya	Bukan CCP	
10	Distribusi Kerupuk Ikan Tenggiri	Ya	Tidak	Ya	Ya	Bukan CCP	

Tabel 4 Penetapan Titik Kendali CCP Proses Produksi

No	Proses	P1*	P2*	P3*	P4*	Sistem CCP	Alasan Penetapan
1	Penerimaan Bahan Baku	Ya	Ya	-	-	CCP 4	Pada tahap penerimaan bahan baku mempunyai standar untuk menentukan kualitas bahan baku yang akan digunakan untuk mengurangi bahaya sampai ke tingkatan yang diterima
2	Penghalusan Ikan Tenggiri	Ya	Tidak	Ya	Ya	Bukan CCP	baku dilakukan tindakan pencegahan yang dapat menimbulkan bahaya, seperti menggunakan penggilingan yang tidak steril sedangkan untuk proses pencampuran bahan baku, karyawan harus mencuci tangan terlebih dahulu supaya tidak terjadi kontaminasi bahaya fisik sebelum bahan baku diproses maupun dengan penyortiran dalam mengurangi bahaya biologi. Sehingga dapat mengurangi tingkat resiko bahaya
3	Pencampuran Bahan Baku	Ya	Tidak	Ya	Ya	Bukan CCP	Pada gemaskan adonan ini bertujuan untuk mengurangi bahaya biologi, kimia maupun fisik sebelum masuk ke proses selanjutnya yang masih terdapat potensi kontaminasi silang
4	Pemasakan Adonan	Ya	Tidak	Ya	Tidak	CCP 5	Pada proses pendinginan adonan ini dilakukan ditempat terbuka, jadi dengan tidak sengaja terjadi kontaminasi dengan udara luar sehingga membuat resiko bahaya semakin meningkat
5	Pendinginan Adonan	Ya	Tidak	Ya	Tidak	CCP 6	Pada proses menguleni adonan ini dilakukan dengan menggunakan tangan karyawan secara langsung sehingga dapat menyebarkan kontaminasi secara langsung jika tangan tidak dalam keadaan bersih
6	Menguleni Adonan	Ya	Tidak	Ya	Tidak	CCP 7	Pada proses pemotongan adonan dan penjemuran adonan merupakan tahapan-tahapan akhir sebelum dikemas dan didistribusikan ke konsumen, tetapi masih terdapat resiko bahaya yang mungkin terjadi, dan tidak ada tindakan pencegahan untuk tahap selanjutnya
7	Pemotongan Adonan	Ya	Tidak	Ya	Tidak	CCP 8	Pada proses pengemasan dan distribusi ini dapat dilakukan dengan tindakan pencegahan resiko bahaya dengan cara menetapkan SOP
8	Penjemuran Adonan	Ya	Tidak	Ya	Tidak	CCP 9	
9	Pengemasan	Ya	Tidak	Ya	Ya	Bukan CCP	
10	Distribusi Kerupuk Ikan Tenggiri	Ya	Tidak	Ya	Ya	Bukan CCP	

Pada proses produksi UD Kerupuk Dua Ikan terdapat 10 CCP, yaitu:

a. CCP 1

Pada bahan baku ikan tenggiri ditetapkan sebagai CCP 1 karena memiliki potensi yang berbahaya, dimana ikan terkontaminasi dengan pasir maupun kondisi keadaan ikan yang kurang segar, sehingga dalam hal ini dapat mempengaruhi kualitas produk kerupuk ikan tenggiri. Pengendalian resiko bahaya dapat dilakukan dengan cara melakukan pengujian ulang terhadap ikan tenggiri sebelum diolah, dengan cara memilih ikan yang benar-benar segar dari supplier. Apabila ikan dalam keadaan tidak segar maka dapat dikembalikan ke supplier. Oleh karena itu, ikan tenggiri ditetapkan sebagai titik kendali kritis dan batas kritis.

b. CCP 2

Penyedap rasa merupakan CCP 2 pada bahan baku kerupuk ikan tenggiri yang memiliki kandungan kimia. Dalam hal ini harus diperhatikan karena terlalu berlebihan akan berpotensi bahaya terhadap kesehatan konsumen. Pengendalian resiko bahaya dapat dilakukan dengan cara melakukan pengontrolan saat proses produksi berlangsung sehingga pemberian penyedap rasa sesuai dengan ukuran. Oleh karena itu, penyedap rasa ditetapkan sebagai titik kendali kritis dan batas kritis untuk bahan tambahan pangan ini.

c. CCP 3

Bahan baku air merupakan CCP 3 yang dikarenakan mengandung logam atau unsur mikrobiologi yang dapat membahayakan jika tidak dilakukan tindakan pencegahan, sehingga harus memberikan desinfektan untuk air selama satu bulan sekali. Selain itu harus melakukan pengujian dan pengontrolan kualitas air secara rutin karena tidak cukup dengan memberi desinfektan saja. Hal ini digunakan untuk menetapkan batas kritis untuk mengurangi resiko bahaya sampai ke tahap yang diterima. Batas kritis tersebut tidak berbau, tidak berasa, tidak keruh, kandungan mikrobiologi, kimia, maupun fisik sesuai dengan Lampiran II Permenkes No. 416/Menkes/Per/IX/1990. Batas kritis tersebut akan dipantau/dimonitoring secara rutin oleh penanggungjawab proses produksi sehingga dapat mengetahui bahaya yang akan terjadi.

d. CCP 4

Pada proses penerimaan bahan baku ditetapkan sebagai CCP 4 karena merupakan tahapan awal dimana mengecek kualitas bahan baku yang diterima apakah sesuai dengan spesifikasi atau tidak, sehingga tahapan

ini dirancang secara spesifik untuk mengurangi potensi bahaya yang akan terjadi. Setelah menerima bahan baku dari supplier, pemilik usaha tidak melakukan pengujian ulang terhadap bahan baku yang diterima. Hal ini menyebabkan potensi bahaya sehingga perlu dilakukan penyortiran ulang terhadap kualitas bahan baku dengan pengecekan ulang seperti menimbang ikan tenggiri dan dicek bentuknya apakah masih segar atau tidak, jika bahan baku ikan tenggiri tidak sesuai standar spesifikasi maka akan dikembalikan ke supplier, apabila sudah maka akan dilanjutkan ke proses selanjutnya. Pada proses ini diperlukan penetapan SOP.

e. CCP 5

Pada tahapan proses pemasakan adonan kerupuk ikan tenggiri merupakan CCP 5 setelah CCP 4. Hal ini dikarenakan bahwa tindakan terakhir dalam mencegah terjadinya kontaminasi dari bahaya yang terdapat di bahan baku sebelum proses pemasakan dilakukan sampai dengan proses pengemasan. Untuk tahap-tahap selanjutnya tidak ada tindakan pencegahan dalam mengurangi resiko bahaya. Proses pemasakan adonan ini dapat dikatakan sebagai proses yang sangat penting karena mempengaruhi kualitas kerupuk tenggiri yang akan dipasarkan. Pada batas kritis proses pemasakan adonan harus menggunakan suhu 100°C sehingga dapat membunuh bakteri secara maksimal. Selain itu harus dilakukan pemantauan saat proses pemasakan adonan dan menerapkan *Standard Operation Procedure (SOP)*.

f. CCP 6

Pada proses pendinginan adonan kerupuk ikan tenggiri dituangkan ke dalam bak pendinginan dan udara yang terkontaminasi saat proses pemasakan berlangsung. Hal ini dapat memicu resiko bahaya akibat mikrobakteri yang terdapat di dalam bak karena kotor dan udara sehingga dalam tahap ini telah

ditetapkan beberapa batas kritis, yaitu batas kritis untuk bak harus diersihkan setelah dan sesudah digunakan sehingga akan mengurangi bakteri yang menyebabkan resiko bahaya dan proses pendinginan dilakukan ditempat yang tertutup tetapi memiliki udara yang tidak tercemar dengan apapun.

g. CCP 7

Mengaduk adonan merupakan CCP 7 setelah pendinginan adonan. Tahapan ini merupakan dapat menimbulkan resiko bahaya karena terjadi kontaminasi antara bahan baku dengan tangan karyawan saat proses menguleni adonan. Jika tidak dilakukan pemantuan akan berdampak bagi kesehatan konsumen. Oleh karena itu diperlukan pengendalian secara maksimal untuk menguleni adonan sehingga antara bahan baku dan tangan karyawan tidak terjadi kontaminasi dengan cara menerapkan *Standard Operation Procedure* (SOP) agar potensi bahaya dapat berkurang.

h. CCP 8

Pada proses pemotongan adonan telah ditetapkan sebagai batas kritis yang dapat menimbulkan resiko bahaya karena peralatan yang digunakan dalam bekerja tidak dalam keadaan bersih dan steril. Oleh karena itu perlunya pemantauan secara visual agar kondisi peralatan dalam keadaan bersih dan steril dengan cara menerapkan *Standard Operation Procedure* (SOP).

i. CCP 9

Pada proses penjemuran adonan ini dilakukan ditempat terbuka, lebih tepatnya dipinggir jalan raya. Hal ini dapat meningkatkan resiko bahaya yang terjadi akibat mikrobakteri terhadap udara bebas sehingga pada proses ini menimbulkan kontaminasi silang. Oleh karena itu pada proses penjemuran adonan ini ditetapkan beberapa batas kritis dalam mengurangi resiko bahaya dengan menerapkan *Standard Operation Procedure* (SOP) dan melakukan penjemuran adonan

ditempat yang terbuka dengan keadaan lingkungan yang bersih, dan tidak dipinggir jalan raya.

4.3 Menetapkan Batas CCP

Batas kritis merupakan batas toleransi yang harus dipenuhi untuk menjamin bahwa CCP yang ditetapkan dapat mengendalikan bahaya yang mungkin terjadi secara efektif. Pada batas kritis ini dibagi menjadi tiga jenis, yaitu batas kritis biologi, kimia, dan fisik. Dibawah ini merupakan Tabel 5 Penetapan Batas Titik Kendali Kritis untuk Setiap Titik Kendali Kritis, sebagai berikut:

Tabel 5 Penetapan Batas TTK untuk Setiap TTK

No	Titik Kendali Kritis	Pemantauan Titik Kendali Kritis
1	Bahan Baku Ikan Tanggiri	<ul style="list-style-type: none"> - Bola mata rata, kornea agak karuh, pupil agak keabu-abuan, agak mengkilap spesifik jenis ikan sesuai dengan BSN 2013 - Warna insang merah tua atau coklat kemerahan, kemerang dengan sedikit sekali lendir transparan - Lapisan lendir jernih, transparan, mengkilap cerah - Sayatan daging sangat kemerang, spesifik jenis, jaringan daging sangat kuat - Sangat segar, spesifik jenis kuat - Padat, kompak, sangat elastis
2	Penyedap Rasa	<ul style="list-style-type: none"> - Proses pemasakan menggunakan suhu minimum 100°C sesuai dengan UU No 23 Tahun 2013 - Tidak terlalu banyak memberi penyedap rasa
3	Bahan Baku Air	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak berbau - Tidak karuh - Kandungan mikrobiologi, kimia, maupun fisik sesuai dengan Lampiran II Permenkes No. 416/Menkes/Per/IX/1990
4	Proses Penerimaan Bahan Baku	<ul style="list-style-type: none"> - Secara fisik bahan harus bersih - Harus sesuai standar spesifikasi bahan baku
5	Proses Pemasakan Adonan	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak terdapat kotoran - Pemasakan adonan sesuai dengan resep dan tidak dicampur dengan bahan baku lainnya
6	Proses Pendinginan	<ul style="list-style-type: none"> - Bak pendinginan harus dalam keadaan bersih - Pendinginan dilakukan ditempat tertutup
7	Proses Menguleni	<ul style="list-style-type: none"> - Tangan karyawan harus dengan keadaan bersih
8	Proses Pemotongan	<ul style="list-style-type: none"> - Peralatan yang langsung bersentuhan dengan adonan tidak kotor
9	Proses Penjemuran	<ul style="list-style-type: none"> - Penjemuran tidak boleh dipinggir jalan raya karena menyebabkan kontaminasi debu maupun asap kendaraan

4.4 Menetapkan Sistem Pemantauan untuk Setiap Titik Kendali Kritis

Kegiatan pemantauan (*monitoring*) adalah pengujian dan pengamatan terencana dan terjadwal terhadap efektifitas proses mengendalikan CCP dan CL untuk menjamin bahwa CL tersebut menjamin keamanan produk. Pada kegiatan pemantauan ini diperoleh dengan cara melakukan pengamatan secara visual dan pengecekan dalam

memastikan batas kritis kendali. Dibawah ini merupakan Tabel 6 Pemantauan untuk Setiap Titik Kritis yang memiliki 8 titik kritis, sebagai berikut:

Tabel 6 Pemantauan untuk Setiap Titik Kritis

No	Titik Kendali Kritis	Pemantauan Titik Kendali Kritis
1.	Bahan Baku Ikan Tenggiri	Pengamatan secara visual dan pengecekan ikan segar (Badan Standardisasi Nasional, 2013)
2.	Bahan Baku Penyedap Rasa	Pemberian penyedap rasa harus sesuai dengan spesifikasi (UU No 23 Tahun 2013)
3.	Bahan Baku Air	Pengamatan dan pengecekan kandungan mikrobiologi maupun bahan kimia dalam air setiap enam bulan sekali (Pedoman Teknis Pengawasan Kualitas Air Departemen Kesehatan, 1997)
4.	Proses Penerimaan Bahan Baku	Penerimaan bahan baku dilakukan pengecekan secara rutin saat proses penerimaan sehingga dapat mengetahui spesifikasi bahan baku yang benar-benar memenuhi standar atau tidak
5.	Proses Pemasakan Adonan	Proses pemasakan adonan harus menggunakan suhu 100°C
6.	Proses Pendinginan	Proses pendinginan dilakukan pengecekan terhadap kondisi dan spesifikasi bak pendinginan yang akan digunakan untuk melatinkan adonan saat proses pendinginan dan harus dilakukan di ruangan yang tertutup dan bersih
7.	Proses Mengaleni	Pada proses ini, tangan karyawan harus dalam keadaan bersih sehingga tidak terjadi kontaminasi dengan adonan
8.	Proses Pemotongan	Proses pemotongan dilakukan pengecekan terhadap kondisi alat pengirisan harus dalam keadaan bersih
9.	Proses Penjemuran	Pada proses penjemuran harus dilakukan ditempat yang memiliki udara bersih

4.5 Penerapan Kriteria Sistem Jaminan Halal

Dalam penerapan Sistem Jaminan Halal, maka diperlukan penerapan 11 kriteria yang terdapat pada peraturan *Halal Assurance System 23000*, sebagai berikut:

1. Kebijakan Halal

Kebijakan halal adalah kebijakan yang diambil perusahaan terkait dengan produksi halal. Suatu industri atau usaha dapat menggunakan secara rinci tentang kebijakan yang berkaitan dengan halal, sehingga dapat menjadi pedoman untuk setiap proses produksi. Di dalam proses produksi UD Kerupuk Dua Ikan berkomitmen menggunakan bahan baku pembuatan kerupuk secara halal, sehingga perlu adanya sosialisasi kepada seluruh pihak produksi maupun *supplier* dalam penyusunan kebijakan halal. Yang dimaksudkan dengan bahan halal

yaitu bahan-bahan yang diproduksi dengan memperhatikan aspek kehalalan.

2. Tim Manajemen Halal

Tim Manajemen Halal memiliki tugas dimana harus mencakup semua bagian yang terlibat dalam aktivitas kritis serta memiliki tugas, tanggungjawab dan wewenang yang jelas yang bersangkutan dengan semua pihak dalam proses produksi di UD Kerupuk Dua Ikan. Tim manajemen halal memiliki wewenang masing-masing dalam menjaga kehalalan produk Kerupuk Dua Ikan.

3. Pelatihan dan Edukasi

Perusahaan harus mempunyai prosedur tertulis pelaksanaan pelatihan. Pelatihan internal harus dilaksanakan minimal setahun sekali dan pelatihan eksternal harus dilaksanakan minimal dua tahun sekali. Didalam pelatihan ini memiliki tujuan agar semua pihak yang terlibat di UD Kerupuk Dua Ikan mengetahui dan memahami sistem jaminan halal yang akan diterapkan. Untuk pelatihan internal akan dilakukan oleh pihak UD Kerupuk Dua Ikan sedangkan pelatihan eksternal diadakan oleh LPM MUI.

4. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan produk yang disertifikasi tidak boleh berasal dari bahan haram atau najis, sehingga perusahaan harus memiliki dokumen pendukung seperti sertifikat halal, diagram alir, spesifikasi teknis, dan bahan yang digunakan harus benar-benar halal. Bahan baku yang digunakan oleh UD Kerupuk Dua Ikan tergolong dalam *positive list*. Pengertian dari halal *positive list* berupa bahan-bahan yang tergolong tidak kritis (bahan yang apabila digunakan dalam proses produksi tidak

merubah status kehalalan bagi produk yang dihasilkan). D dibawah ini merupakan Tabel 7 Daftar Bahan UD Kerupuk Dua Ikan, sebagai berikut:

Tabel 7 Daftar Bahan UD Kerupuk Dua Ikan

No	Nama Bahan	Produsen/Supplier	Dokumen Pendukung
1.	Ikan Tanggari	Perusahaan belum terverifikasi MUI	Tidak ada dokumen pendukung
2.	Garam		Tidak diperlukan
3.	Gula		Tidak diperlukan
4.	Telur		Tidak diperlukan
5.	Tepung Tapioka		Tidak ada dokumen pendukung
6.	Bawang putih		Tidak diperlukan
7.	Soda kue		Tidak diperlukan
8.	Penyedap Rasa	Perusahaan terverifikasi MUI	Ada dokumen pendukung

5. Produk

Karakteristik produk harus mengarah berdasarkan fatwa MUI, merk/nama produk yang didaftarkan untuk disertifikasi tidak boleh menggunakan nama yang mengarah pada sesuatu yang diharamkan atau ibadah yang tidak sesuai dengan syariah Islam. Seluruh produk terdapat di UD Kerupuk Dua Ikan harus didaftarkan dan disertifikasi dari LPPOM MUI. Jenis produk akan digunakan sebagai penentuan jenis manual berdasarkan pada SK LPPOM MUI No.SK07/Dir/LPPOM MUI/IV/11 tentang kategori produk perusahaan pendaftar sertifikat halal dan proses sertifikasi halal. Dari survey yang sudah dilakukan, dapat diketahui bahwa produk UD Kerupuk Dua Ikan tidak mengandung unsur-unsur yang bertentangan dengan syariat Islam karena tidak mengarah ke produk halal.

6. Fasilitas Produksi

Fasilitas produksi merupakan fasilitas dan peralatan yang digunakan

dalam proses produksi dari awal penerimaan bahan baku sampai dengan penyimpanan produk. Fasilitas produksi harus menjamin tidak adanya kontaminasi silang dengan bahan-bahan yang haram. UD Kerupuk Dua Ikan memiliki fasilitas produksi area pencucian bahan baku, pengolahan, penyimpanan produk jadi dan pengemasan. Secara umum peralatan produksi yang digunakan di UD Kerupuk Dua Ikan yaitu peralatan rumah tangga.

7. Prosedur Tertulis Aktivitas Kritis

Perusahaan harus mempunyai prosedur tertulis mengenai pelaksanaan aktivitas kritis, yaitu aktivitas pada rantai produksi yang dapat mempengaruhi status kehalalan produk. Pembuatan prosedur tertulis akan disesuaikan dengan keadaan dan kegiatan yang ada di UD Kerupuk Dua Ikan. Pada dasarnya UD Kerupuk Dua Ikan tidak memiliki prosedur aktivitas kritis di setiap yang terlibat aktivitas produksi, sehingga perlu membuat prosedur secara tertulis.

8. Kemampuan Telusur

Perusahaan harus mempunyai prosedur tertulis untuk menjamin kemampuan telusur produk yang disertifikasi berasal dari bahan yang memenuhi kriteria (disetujui LPPOM MUI) dan diproduksi di fasilitas produksi yang memenuhi kriteria sehingga dapat mengetahui bahwa produk yang dihasilkan merupakan produk halal. Penelusuran bahan baku di UD Kerupuk Dua Ikan mudah untuk dilakukan karena bahan baku diambil secara langsung dari *supplier* yang belum mendapatkan sertifikat MUI. Dalam hal ini memerlukan audit halal oleh LPPOM MUI dalam mengecek secara visual proses produksi ikan segar, sedangkan bahan baku yang lainnya tidak mengandung unsur haram.

9. Penanganan Produk yang Tidak Memenuhi Kriteria

Pada penanganan produk di UD Kerupuk Ikan Tenggiri harus sesuai kriteria, seperti bahan baku harus memenuhi spesifikasi. Jika terdapat produk yang tidak memenuhi kriteria akan dilakukan penggantian produk baru, jadi UD Kerupuk Dua Ikan harus mempunyai prosedur tertulis untuk menangani produk yang tidak memenuhi kriteria, yaitu tidak dijual ke konsumen yang mempersyaratkan produk halal dan jika terlanjur dijual maka harus ditarik.

10. Audit Internal

Audit internal merupakan audit yang dilaksanakan oleh manajemen halal dalam menilai kesesuaian penerapan sistem jaminan halal dan akan disampaikan ke LPPOM MUI dalam bentuk laporan berkala setiap 6 (enam) bulan sekali. Ruang lingkup audit yaitu implementasi sebelas kriteria sistem jaminan halal.

11. Kaji Ulang Manajemen

Kaji ulang manajemen harus dilakukan minimal satu kali dalam satu tahun sehingga dapat menilai keefektifan penerapan system jaminan halal dan merumuskan perbaikan berkelanjutan. Bahan kaji ulang dibuat oleh audit internal, yang akan digunakan sebagai acuan menentukan perbaikan dalam kaji ulang manajemen. UD Kerupuk Dua Ikan dapat melakukan kaji ulang manajemen dengan berdiskusi sesama karyawan UD Kerupuk Dua Ikan dan hasilnya akan dilakukan perbaikan dalam menjamin kehalalan produk.

5. Kesimpulan

Dalam evaluasi kondisi tempat produksi dapat diketahui bahwa 9 titik kritis yang harus diperhatikan yaitu bahan baku ikan tenggiri, penyedap rasa, air, proses penerimaan bahan baku, pemasakan adonan, pendinginan adonan, pemotongan adonan, dan penjemuran adonan. Sedangkan kriteria

sistem jaminan halal masih terdapat beberapa kriteria yang sudah terpenuhi yaitu 5 kriteria dan yang belum terpenuhi 6 kriteria. Sedangkan kriteria sistem jaminan halal masih terdapat beberapa kriteria yang harus diperhatikan lagi yaitu kriteria kebijakan halal, tim manajemen halal, pelatihan dan edukasi, prosedur tertulis aktivitas kritis, kemampuan telusur, penanganan produk yang tidak memenuhi kriteria, audit internal, dan kaji ulang manajemen.

Rekomendasi perbaikan untuk memenuhi prinsip HACCP sebagai jaminan keamanan pangan meliputi monitoring bahan baku, monitoring suplai air, penataan ruangan dan fasilitas, monitoring karyawan, pengontrolan pemberantasan hama, pencatatan dokumentasi secara rutin, monitoring kebersihan peralatan produksi, monitoring peralatan kerja karyawan, melengkapi fasilitas cuci tangan dengan sabun khusus cuci tangan dan tisu, monitoring kondisi kesehatan pekerja. Sedangkan rekomendasi untuk kriteria sistem jaminan halal meliputi kebijakan halal, tim manajemen halal, pelatihan dan edukasi, prosedur tertulis aktivitas kritis, kemampuan telusur, penanganan produk yang tidak memenuhi kriteria, audit internal, kaji ulang manajemen.

Penyusunan dokumen manual HACCP dan sistem jaminan halal disesuaikan dengan SHACCP dan LPPOM MUI.

Daftar Pustaka

Avansa, M.P.V., Benita, M., Luna, V.Z. (2005). Barrier of HACCP team members to guideline adherence. *Published Food Control International Journal Vol 16*, 15-22.

- BPOM RI (2009). Mendisain Cara Produksi Pangan Olahan Yang Baik. Jakarta: Direktorat SPKP, Deputi III, BPOM.
- El-Hofi, M., El-Tanboly, El-Sayed & Ismail, Azza (2010). Implementation of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System to UF White Cheese Production Line. *ACTA Scientiarum Polonorum, Technologia Alimentaria Vol 9*, 331-342.
- Hulebak, K.L. dan Schlosser, W (2002). *Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) History and Conceptual Overview*. *Risk Analysis Vol 22 (3): 547-55*.
- Motarjemi, Y., & Mortimore, S. (2005). Industry's need and expectations to meet food safety, 5th International meeting, Noordwijk food safety and HACCP Forum, 9-10 December 2002. *Food Control Vol 16*, 523-529.
- Pierson, M.D & D.A Corlett. (1992). *HACCP Principles And Application*. New York: An Avi Book.
- Ropkins, K. and A.J. Beck. (2000). Evaluation of Worldwide Approaches to the use of HACCP to Control Food Safety. *Trends in Food Science & Technology*, 11:1021.
- Rosas, P. & Reyes, G. (2009). Design of a HACCP Plan for the Industrial Process of Frozen Sardines. *Archivos Latinoamericanos De Nutricion Vol 59*, 310-317.
- Thaheer, Hermawan. (2005). Sistem Manajemen HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*). Jakarta: Bumi Aksara.
- Vela, A.R., Fernandes, J.M. (2003). Barrier for the developing and implementation of HACCP plans: result from a Spanish regional survey. *Food control Vol 14*, 333-337.
- www.ebookpangan.com diakses pada tanggal 12 November 2017.
- Zulfifly, M. I., Mohd Zahari, M. S., Othman, Z. & Jalis, M. H. (2010). An Investigative Study into the Hazard Analysis of Critical Control Point (HACCP) Implementing in the Small and Medium-Sized Food Manufacturing Enterprises (SMEs). *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business, Vol 1*, 46-69.

