

MODEL

RENCANA HACCP

(HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT)

INDUSTRI CHICKEN NUGGET



Oleh :

Ir. Sutrisno Koswara, MSi

Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan

Fateta IPB

2023

I. PENDAHULUAN

Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) adalah suatu sistem kontrol dalam upaya pencegahan terjadinya masalah yang didasarkan atas identifikasi titik-titik kritis di dalam tahap penanganan dan proses produksi. HACCP merupakan salah satu bentuk manajemen resiko yang dikembangkan untuk menjamin keamanan pangan dengan pendekatan pencegahan (*preventive*) yang dianggap dapat memberikan jaminan dalam menghasilkan makanan yang aman bagi konsumen.

Tujuan dari penerapan HACCP dalam suatu industri pangan adalah untuk mencegah terjadinya bahaya sehingga dapat dipakai sebagai jaminan mutu pangan guna memenuhi tuntutan konsumen. HACCP bersifat sebagai sistem pengendalian mutu sejak bahan baku dipersiapkan sampai produk akhir diproduksi masak dan didistribusikan. Oleh karena itu dengan diterapkannya sistem HACCP akan mencegah resiko komplain karena adanya bahaya pada suatu produk pangan. Selain itu, HACCP juga dapat berfungsi sebagai promosi perdagangan di era pasar global yang memiliki daya saing kompetitif.

Pada beberapa negara penerapan HACCP ini bersifat sukarela dan banyak industri pangan yang telah menerapkannya. Disamping karena meningkatnya kesadaran masyarakat baik produsen dan konsumen dalam negeri akan keamanan pangan, penerapan HACCP di industri pangan banyak dipicu oleh permintaan konsumen terutama dari negara pengimpor.

Penerapan HACCP dalam industri pangan memerlukan komitmen yang tinggi dari pihak manajemen perusahaan yang bersangkutan. Disamping itu, agar penerapan HACCP ini sukses maka perusahaan perlu memenuhi prasyarat dasar industri pangan yaitu, telah diterapkannya *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan *Standard Sanitation Operational Procedure* (SSOP).

Beberapa keuntungan yang dapat diperoleh suatu industri pangan dengan penerapan sistem HACCP antara lain meningkatkan keamanan pangan pada produk makanan yang dihasilkan, meningkatkan kepuasan konsumen sehingga keluhan konsumen akan berkurang, memperbaiki fungsi pengendalian, mengubah pendekatan pengujian akhir yang bersifat *retrospektif* kepada pendekatan jaminan mutu yang bersifat *preventif*, dan mengurangi limbah dan kerusakan produk atau *waste*.

II. SEJARAH HACCP

Konsep HACCP pertama kali dikembangkan ketika perusahaan Pillsbury di Amerika Serikat bersama-sama dengan *US Army Nautics Research and Development Laboratories*, *The National Aeronautics and Space Administration* serta *US Air Force Space Laboratory Project Group* pada tahun 1959 diminta untuk mengembangkan makanan untuk dikonsumsi astronot pada gravitasi nol. Untuk itu dikembangkan makanan berukuran kecil (*bite size*) yang dilapisi dengan pelapis *edible* yang menghindarkannya dari hancur dan kontaminasi udara. Misi terpenting dalam pembuatan produk tersebut adalah menjamin keamanan produk agar para astronot tidak jatuh sakit. Dengan demikian perlu dikembangkan pendekatan yang dapat memberi jaminan mendekati 100% aman.

Tim tersebut akhirnya sampai pada kesimpulan bahwa, cara terbaik untuk mendapatkan jaminan tertinggi adalah dengan sistem pencegahan dan penyimpanan rekaman data yang baik. Konsep yang saat ini dikenal sebagai HACCP ini, jika diterapkan dengan tepat dapat mengendalikan titik-titik atau daerah-daerah yang mungkin menyebabkan bahaya. Masalah bahaya ini didekati dengan cara mengamati satu per satu bahan baku proses dari sejak di lapangan sampai dengan pengolahannya. Bahaya yang dipertimbangkan adalah bahaya patogen, logam berat, toksin, bahaya fisik, dan kimia serta perlakuan yang mungkin dapat mengurangi cemaran tersebut. Disamping itu, dilakukan pula analisis terhadap proses, fasilitas dan pekerja yang terlibat pada produksi pangan tersebut.

Pada tahun 1971, untuk pertama kalinya sistem HACCP ini dipaparkan kepada masyarakat di negara Amerika Serikat di dalam suatu Konferensi Nasional Keamanan Pangan. Pada tahun berikutnya Pillsbury mendapat kontrak untuk memberikan pelatihan HACCP kepada badan *Food and Drug Administration* (FDA). Dokumen lengkap HACCP pertama kali diterbitkan oleh Pillsbury pada tahun 1973 dan disambut baik oleh FDA dan secara sukses diterapkan pada makanan kaleng berasam rendah.

Pada tahun 1985, *The National Academy of Sciences* (NAS) merekomendasikan penerapan HACCP dalam publikasinya yang berjudul *An Evaluation of The Role of Microbiological Criteria for Foods and Food Ingredients*. Komite yang dibentuk oleh

NAS kemudian menyimpulkan bahwa sistem pencegahan seperti HACCP ini lebih dapat memberikan jaminan keamanan pangan jika dibandingkan dengan sistem pengawasan produk akhir.

Selain NAS, lembaga internasional seperti *International Commission on Microbiological Spesification for Foods* (ICMSF) juga menerima konsep HACCP dan memperkenalkannya ke luar Amerika Serikat. Ketika NAS membentuk *The National Advisory Commitee on Microbiological Criteria for Foods* (NACMCF), maka konsep HACCP makin dikembangkan dengan disusunnya 7 prinsip HACCP yang dikenal sampai saat ini. Konsep HACCP kemudian diadopsi oleh berbagai badan internasional seperti *Codex Alimentarius Commission* (CAC) yang kemudian diadopsi oleh berbagai negara di dunia termasuk Indonesia.

III. MODEL GENERIK

RENCANA HACCP INDUSTRI CHICKEN NUGGET

1. LANGKAH 1 : PENYUSUNAN TIM HACCP

Tim ini terdiri dari 5 - 10 orang dan terdiri dari anggota yang memiliki latar belakang pendidikan yang beragam, seperti ahli mikrobiologi, ahli mesin (*engineer*), ahli kimia, personalia atau manajer bagian pembelian, bagian pengolahan atau produksi, bagian *quality assurance* dan sebagainya. Berdasarkan kesepakatan bersama kemudian ditunjuk seorang ketua atau koordinator tim HACCP. Tim telah mendapatkan pelatihan tentang HACCP. Daftar anggota tim HACCP dapat disusun seperti pada **Tabel 6**:

Tabel 6. Daftar Anggota Tim HACCP

Nama	Jabatan	Tanggung Jawab
.....	General Manager	Memberikan kewenangan akan <i>design</i> , dan implementasi sistem kontrol kepada QA Manager
.....	Quality Assurance Manager	Ketua Tim HACCP , memastikan syarat-syarat implementasi HACCP terpelihara dan terimplementasi dengan baik
.....	Deputy General Manager Divisi Logistik (PPIC dan Ware House)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjamin bahwa semua karyawan di departemennya terlatih dan memahami sistem keamanan pangan 2. Memastikan bahan baku yang diterima dari supplier dan produk jadi yang akan diekspor ditangani dengan baik dan benar 3. Memastikan gudang, area karantina, gudang kemasan dan penyimpanan kemasan dalam keadaan bersih sesuai dengan persyaratan GMP 4. Memberikan masukan bagi analisa bahaya yang mungkin terjadi pada bahan baku
Nama	Jabatan	Tanggung jawab

.....	Production Manager	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjamin bahwa semua karyawan di departemennya terlatih dan memahami sistem keamanan pangan 2. Menjamin bahwa semua produk yang dihasilkan telah sesuai dengan standar persyaratan mutu dan keamanan pangan 3. Menjamin proses yang berlangsung di area produksi telah sesuai dengan GMP, SOP dan SSOP yang telah ditetapkan
.....	Packaging Manager	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjamin bahwa semua karyawan di departemennya terlatih dan memahami sistem keamanan pangan 2. Memastikan bahwa kemasan yang datang dari supplier telah diinspeksi dengan baik dan benar 3. Menjamin bahwa kemasan yang digunakan adalah aman untuk digunakan
.....	Supervisor (Departemen Proses)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjamin setiap proses produksi yang berlangsung di area produksi telah sesuai dengan GMP, SOP, dan SSOP yang telah ditetapkan 2. Memastikan pekerja untuk taat terhadap GMP, SOP, dan SSOP yang telah ditetapkan 3. Memberikan masukan mengenai proses produksi yang berlangsung di area produksi untuk pembentukan diagram alir proses
.....	Engineering Manager	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memastikan bahwa mesin yang akan digunakan dalam proses produksi berada dalam keadaan baik 2. Memastikan proses <i>maintenance</i> mesin pengolahan berjalan dengan baik sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan

2. LANGKAH 2: DESKRIPSI PRODUK

Tim HACCP akan menuliskan deskripsi produk berdasarkan apa yang mereka ketahui tentang produk tersebut. Deskripsi dari suatu produk akan bervariasi tergantung jenis kemasan, kondisi penyimpanan, dan lain sebagainya. Contoh deskripsi produk chicken nugget, dapat dilihat pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Deskripsi Produk

Kategori Proses : Pemasakan Penuh (<i>Fully Cooked</i>) Produk : <i>Chicken Nugget</i>	
Komposisi produk	Produk terbuat dari daging ayam, tepung tapioca, tepung roti, bumbu rempah, garam dan phosphate.
Karakteristik produk	Produk beku, Digoreng/dimasak sebelum dikonsumsi
Metode Pengawetan	Dengan metode pemasakan yang sempurna, yaitu penggorengan dan pemanggangan (oven) sampai panas untuk mematangkan produk terpenuhi kemudian produk dibekukan.
Pengemasan	Kemasan Primer : kantong plastic (PE) yang diséal Kemasan Sekunder : karton/kardus
Umur Simpan	1 tahun pada suhu -18 °C atau kurang
Kondisi penyimpanan	<i>Freezer</i> dengan suhu $\geq (-18)^{\circ}\text{C}/0^{\circ}\text{F}$
Cara Distribusi	Distribusi melalui darat dengan mobil box yang dilengkapi system pendingin yang dapat dikontrol dan dikendalikan.
Labeling	Label yang tertera pada produk terdiri dari nama komersil produk (<i>Merk</i>), nama produsen dan distributor, komposisi bahan, informasi nilai gizi, tanggal kadaluarsa dan kode produksi, label Halal, dan cara penyajian/cara memasak.

3. LANGKAH 3: IDENTIFIKASI PENGGUNA YANG DITUJU

Dalam kegiatan ini tim akan mencatat penggunaan produk, cara penyajian dan kelompok konsumen yang mungkin berpengaruh pada keamanan produk tersebut.

Contohnya:

Produk : Chicken Nugget Merek X

Cara Penyajian : Digoreng dan Langsung dikonsumsi

Konsumen : Konsumen Umum dari semua umur

4. LANGKAH 4: PENYUSUNAN DIAGRAM ALIR PROSES

Penyusunan diagram alir proses pembuatan produk dilakukan dengan mencatat seluruh proses sejak diterimanya bahan baku sampai dengan dihasilkannya produk jadi untuk disimpan bahkan terkadang sampai dengan pendistribusian produk tersebut. **Lampiran 1** adalah contoh diagram alir proses pembuatan Chicken Nugget. Diagram ini mungkin bervariasi antara satu perusahaan dengan perusahaan lainnya, bahkan antara satu *line* produksi dengan *line* produksi lainnya.

5. LANGKAH 5 : VERIFIKASI DIAGRAM ALIR PROSES

Diagram alir proses yang telah disusun oleh tim HACCP kemudian diverifikasi di tempat (*on site verification*) dengan cara mengobservasi secara langsung praktek produksi di lapangan, mewawancarai operator dan mencatat hal-hal yang berbeda dari hasil "*brainstorm*" tim HACCP. Verifikasi dimaksudkan untuk meyakinkan bahwa diagram alir proses yang disusun benar-benar sesuai dengan apa yang terjadi di lapangan. Jika telah sesuai dengan kondisi di lapangan, maka diagram alir proses pada **Lampiran 1** tersebut siap digunakan sebagai bahan acuan penetapan langkah berikutnya yang merupakan prinsip-prinsip HACCP.

6. LANGKAH 6 (PRINSIP 1): ANALISIS BAHAYA

Dalam analisis bahaya, tim HACCP melakukan diskusi untuk mengidentifikasi bahaya-bahaya yang mungkin ada. Analisa bahaya dilakukan mulai dari bahan baku, kondisi peralatan, ruangan, hingga proses produksi. Setelah itu, tim HACCP menyusun cara pencegahan yang dapat diterapkan untuk mengurangi bahaya atau menghilangkan bahaya sampai batas aman.

Tim HACCP dapat menggunakan data-data dari pustaka, hasil laboratorium pengawasan mutu atau dokumentasi penerimaan barang di perusahaan maupun bantuan keahlian dari para pakar untuk melakukan analisis dan untuk menentukan batas aman.

Pada dasarnya, pada analisa bahaya tim HACCP dapat melakukan beberapa pendekatan secara sistematis sebagai berikut :

1. Menentukan semua jenis bahaya mikrobiologi, kimia maupun fisik (A-F) yang ada pada bahan baku maupun produk, lalu melakukan kategorisasi bahaya (I-VI) sesuai dengan **Tabel 2** dan **Tabel 3**.

Menentukan semua jenis bahaya pada setiap tahapan atau kondisi proses lalu melihat peluang terjadinya dan keparahannya. Peluang terjadinya bahaya dan keparahannya dapat didasarkan pada pengetahuan, pustaka, data-data ilmiah yang ada atau dengan melihat rekaman data milik perusahaan tersebut. Dengan menggunakan **Tabel 4** model generik ini maka dapat ditetapkan apakah bahaya tersebut signifikan atau tidak.

Contoh analisa bahaya untuk bahan baku dan proses pada proses pembuatan produk chicken nugget sesuai dengan diagram alir proses dapat dilihat pada **Lampiran 2**.

LANGKAH 7 (PRINSIP 2): PENETAPAN CCP

Bahan baku, tahapan proses atau kondisi sanitasi wadah, pekerja, maupun ruangan yang dinilai tinggi kategori risikonya atau tinggi signifikansi bahayanya akan diuji apakah menjadi CCP atau tidak. Penetapan CCP dilakukan dengan mengacu pada *decision tree* yang terdapat pada **Gambar 2, 3, 4** model generik ini. Hasil penetapan titik kritis pada produk chicken nugget dapat dilihat pada Lampiran 3.

8. LANGKAH 8 (PRINSIP 3): PENETAPAN BATAS KRITIS (CL)

Batas kritis dapat ditetapkan berdasarkan pustaka atau dokumentasi yang dimiliki perusahaan. Batas kritis ditetapkan pada CCP yang telah ditetapkan. Penetapan batas kritis pada CCP yang telah ditetapkan sebelumnya pada produk chicken nugget dapat dilihat pada Lampiran 4.

9. LANGKAH 9 (PRINSIP 4): PENETAPAN PROSEDUR PEMANTAUAN

Pemantauan dapat dilakukan dengan pengukuran yang dilaporkan dalam suatu *data sheet* atau observasi yang dilaporkan dalam suatu *checklist*. Prosedur pemantauan dituliskan dalam lembar HACCP *plan* (**Lampiran 4**).

10. LANGKAH 10 (PRINSIP 5) : PENETAPAN TINDAKAN KOREKSI

Penetapan tindakan koreksi dilakukan oleh tim HACCP untuk mengantisipasi penyimpangan terhadap CCP. Contoh penyimpangan pada CCP fermentasi kapang adalah jika suhu ruangan fermentasi tidak mencapai 30°C. Tindakan koreksinya misalnya dengan menghentikan produksi. Tindakan koreksi dicantumkan dalam lembar kerja HACCP *plan* (**Lampiran 4**).

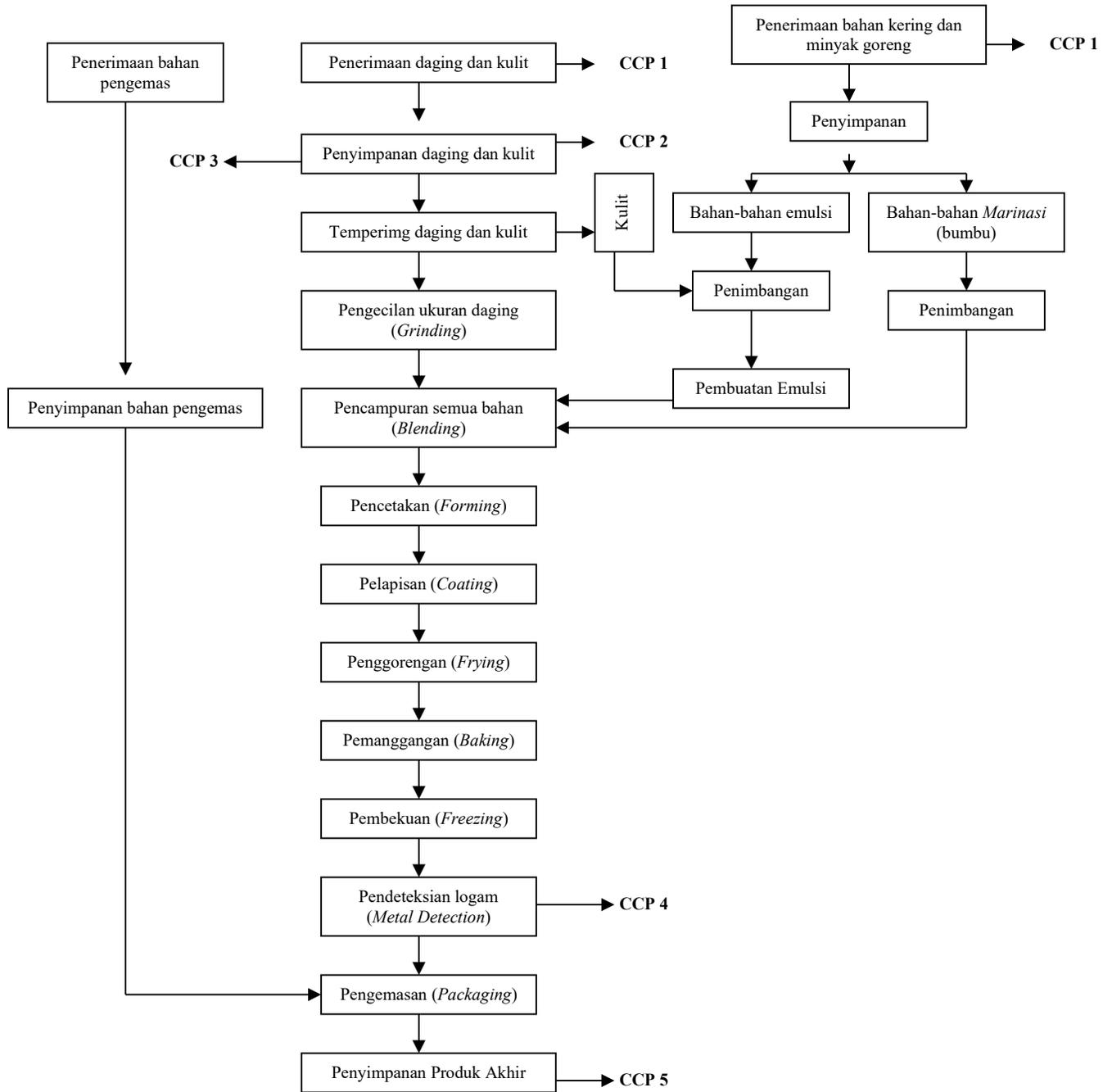
11. LANGKAH 11 (PRINSIP 6) : VERIFIKASI PROGRAM HACCP

Verifikasi dalam penyusunan program HACCP ini meliputi pemeriksaan ulang terhadap rencana HACCP, CCP, penyimpangan dan tindakan koreksi, audit terhadap pelaksanaan HACCP, dan pengujian laboratorium. Verifikasi dicantumkan dalam lembar kerja HACCP *plan* (**Lampiran 4**).

12. LANGKAH 12 (PRINSIP 7) : PEREKAMAN DATA (DOKUMENTASI)

Dokumentasi dilakukan terhadap rencana HACCP, hasil analisis bahaya, CCP, hasil pemantauan dan tindakan koreksi, serta hasil verifikasi. Dokumen ini disimpan sampai dengan 6 bulan setelah masa kadaluarsa produk. Dokumentasi dicantumkan dalam lembar kerja HACCP *plan* (**Lampiran 4**).

Lampiran 1. Penetapan CCP Pada Bagan Alir Proses



Lampiran 2. Analisis Bahaya Produk dan Bahan Baku

Produk/Bahan-bahan	Jenis Bahaya	Kelompok Bahaya						Penilaian Bahaya Signifikan			
		A	B	C	D	E	F	Kategori Resiko	Peluang	Keparahan	Factor Resiko
Produk											
- Chicken Nugget	Biologi : Mikroba Patogen (<i>Salmonella</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>E. coli</i>)	0	+	0	+	+	0	III	M	H	Signifikan
	Fisik : Benda asing (tulang, bulu, plastic, kerikil dan logam)	0	+	0	+	+	0	III	L	M	≠ Signifikan
Bahan Baku											
- Daging dan Kulit Ayam	Biologi : Mikroba Patogen (<i>Salmonella</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>E. coli</i>)	0	+	0	+	+	0	III	M	H	Signifikan
	Fisik : Benda asing (tulang, bulu, plastic, kerikil dan logam)	0	+	0	+	+	0	III	M	M	≠ Signifikan
Bahan Pembantu											
- Batter	Biologi : Kapang, Serangga	0	+	0	0	0	0	0	L	L	≠ Signifikan
	Fisik : Benda asing (plastic, logam, benang, kerikil)	0	+	0	0	0	0	I	L	L	≠ Signifikan
- Breeder	Fisik : Benda asing (plastic, logam, benang, kerikil)	0	+	0	0	0	0	I	L	L	≠ Signifikan
- Phosphate	-	0	0	0	0	0	0	I	-	-	-
- Air	Biologi : <i>E. coli</i>	0	+	0	0	0	0	I	M	M	≠ Signifikan
	Fisik : Benda asing	0	+	0	0	0	0	I	L	L	≠ Signifikan
- Minyak Nabati	Kimia : FFA (Free Fatty Acid)	0	+	0	0	0	0	I	L	M	≠ Signifikan
	Fisik : Benda asing	0	+	0	0	0	0	I	L	L	≠ Signifikan
- Tepung	Biologi : Kapang, Serangga	0	+	0	0	0	0	I	L	M	≠ Signifikan
	Fisik : Benda asing (plastic, logam, benang, kerikil)	0	+	0	0	0	0	I	L	L	≠ Signifikan
Bumbu-bumbu											
- Spicy Garlic, Hot 'n Spicy, Rempah-rempah	Biologi : Kapang, Serangga	0	+	0	0	0	0	I	L	L	≠ Signifikan
	Fisik : Benda asing	0	+	0	0	0	0	I	L	L	≠ Signifikan
Garam	Fisik : Benda asing	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Bahan Pengemas	Fisik : Benda asing	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-

Lampiran 3. Tabel Penetapan CCP berdasarkan pohon keputusan (*Decision Tree*) untuk proses produksi

No.	Tahapan Proses	P1	P2	P3	P4	CCP atau Bukan CCP
1.	Penerimaan Bahan					
	- Daging ayam	Yes	Yes	-	-	CCP
	- Bahan-bahan kering	Yes	Yes	-	-	CCP
	- Bahan Pengemas	No	-	-	-	Bukan CCP
2.	Penyimpanan Bahan					
	- Daging ayam	Yes	Yes			CCP
	- Bahan-bahan kering	Yes	No	Yes	Yes	Bukan CCP
	- Bahan Pengemas	No	-	-	-	Bukan CCP
3.	<i>Tempering</i> daging dan Kulit	Yes	Yes	-	-	CCP
4.	Penimbangan bahan-bahan	No	-	-	-	Bukan CCP
5.	Pembuatan emulsi (<i>Chopping</i>)	Yes	No	No	-	Bukan CCP
6.	Pengecilan ukuran (<i>Grinding</i>)	Yes	No	No	-	Bukan CCP
7.	Pencampuran (<i>Blending</i>)	Yes	No	No	-	Bukan CCP
8.	Pencetakan (<i>Forming</i>)	Yes	No	No	-	Bukan CCP
9.	Pelapisan (<i>Coating</i>)	Yes	No	No	-	Bukan CCP
10.	Penggorengan (<i>Frying</i>)	Yes	No	No	-	Bukan CCP
11.	Pemanggangan (<i>Baking</i>)	Yes	No	No	-	Bukan CCP
12.	Pendinginan (<i>Freezing</i>)	Yes	No	No	-	Bukan CCP
13.	Pendeteksian logam (<i>Metal detection</i>)	Yes	Yes	-	-	CCP
14.	Penyimpanan produk akhir	Yes	Yes	-	-	CCP
15.	Sanitasi	Yes	Yes	-	-	CCP

Lampiran 4. RENCANA HACCP CHICKEN NUGGET

Tahapan Proses	Jenis Bahaya	CCP	Batas Kritis	Pemantauan				Tindakan Koreksi	Verifikasi	Dokumentasi
				Apa	Bagaimana	Frekuensi	Siapa			
Penerimaan bahan Mentah : - Daging dan Kulit	- Mikrobiologi - Fisik	Karakteristik Penerimaan - Suhu - Kondisi fisik - Kondisi kemasan	- Suhu produk < = -18°C - Tidak ada bau menyimpang - Tidak ada benda asing, memar dan darah - Kemasan tidak rusak	- Suhu internal produk - Kondisi fisik daging dan kulit - COA (<i>Certificate Of Analysis</i>)	- Ukur suhu internal produk pada lokasi yang berbeda dengan menggunakan thermometer yang sudah dikalibrasi - Pemeriksaan secara visual terhadap bahan yang diterima	Setiap penerimaan	QA <i>Receiving</i>	- Hubungi QA manager dan putuskan diterima atau ditolak - Komplain pada produsen	- Kalibrasi thermometer setiap hari - <i>Review From Receiving</i> setiap penerimaan	Form penerimaan daging dan kulit
- Bahan-bahan kering	- Fisik - Mikrobiologi	- Keutuhan kemasan - Kapang	- Kemasan tidak rusak - Tidak ada benda asing - Tidak ada gumpalan bahan	- Kondisi kemasan - COA	- Semua produk diperiksa secara visual untuk kondisi kemasannya - Periksa COA	Setiap penerimaan	QA <i>Receiving</i>	- Hubungi QA manager dan putuskan diterima atau ditolak - Komplain pada produsen	- <i>Review From Receiving</i> untuk setiap penerimaan	Form penerimaan bahan kering dan bahan pelapis (<i>Form Receiving</i>)
Penyimpanan bahan mentah (Daging dan Kulit)	- Mikrobiologi	- Suhu Penyimpanan	- Suhu penyimpanan Maksimal - 18°C/ 0°F	- Suhu ruang penyimpanan	- Suhu ruang penyimpanan diatur dan diperiksa secara rutin dengan menggunakan thermometer yang telah dikalibrasi - HOBO diletakkan di ruang penyimpanan	Setiap 4 jam satu kali	QA non line <i>Ware House</i>	- Hubungi maintenance untuk memperbaiki system pendinginnya	- Kalibrasi thermometer setiap hari - Periksa hasil pengukuran dari HOBO jika terjadi penyimpangan - Review log book setiap hari	- Log book penyimpanan - Laporan HOBO
Tempering	- Mikrobiologi - Fisik	- Suhu ruang penyimpanan dan suhu daging dan kulit - Pastik pengemas pengemas daging dan kulit	- Suhu ruang untuk tempering (<i>Chillroom</i>) maksimal 2°C - Tidak ada benda asing	- Suhu ruang untuk tempering (<i>Chillroom</i>)	- Suhu <i>Chillroom</i> diatur dan diperiksa secara rutin dengan menggunakan thermometer yang telah dikalibrasi - HOBO diletakkan di <i>Chillroom</i>	4 kali pemeriksaan untuk setiap kali tempering - HOBO diperiksa setiap selesai melakukan tempering	QA non line <i>Ware House</i> Bagian Produksi	- Proses dihentikan ampai dilakukan perbaikan - Produk yang lolos pada masa sebelumnya harus dilewatkan lagi pada metal detector yang telah dieprbaiki	- Kalibrasi thermometer setiap hari - Periksa hasil pengukuran dari HOBO jika terjadi penyimpangan - Review log book setiap hari	- Log book <i>Tempering</i> - Laporan HOBO

Tahapan Proses	Jenis Bahaya	CCP	Batas Kritis	Pemantauan				Tindakan Koreksi	Verifikasi	Dokumentasi
				Apa	Bagaimana	Frekuensi	Siapa			
Pendeteksian logam (<i>Metal Detection</i>)	- Fisik	- Ada cemaran logam pada produk	- Sistem pendeteksian logam dapat mendeteksi standar yang digunakan 1.5 mm Fe 2.0 mm non Fe	- Sistem pada metal detector	- Melakukan pengujian terhadap fungsi dari metal detector dengan melewati sample standar	- Setiap 30 menit	- Bagian Produksi (<i>Packaging</i>)	- Hubungi maintenance untuk memperbaiki sistem pendinginnya seelum produk mencapai suhu > -18°C - Produk dipindahkan ke tempat lain sebelum suhunya meningkat	- Review laporan (<i>Metal Detector test Form</i>) setiap hari	- <i>Metal detector test form</i> - <i>Metal detector test finding</i>
Penyimpanan produk jadi	- Mikrobiologi	- Suhu penyimpanan	- Suhu penyimpanan Maksimal - 18°C/ 0°F	- Suhu ruang penyimpanan	- Suhu ruang penyimpanan diatur dan diperiksa secara rutin dengan menggunakan thermometer yang telah dikalibrasi HOBO diletakkan diruang penyimpanan	- Setiap hari	- QA non line <i>Ware House</i>	- Proses sanitasi diulang sesuai prosedur yang ada	- Kalibrasi thermometer setiap hari - Periksa hasil pengukuran dari HOBO jika terjadi penyimpangan - Review log book setiap hari	- Log book penyimpanan produk jadi - Laporan HOBO
Sanitasi	- Mikrobiologi - Fisik(Benda asing)	Hygiene - Karyawan - Peralatan dan ruang produksi	- Setiap kondisi yang potensial tidak terjamin kebersihannya	- Kondisi karyawan (kelengkapan pakaian yang sesuai untuk diruang produksi) - Kondisi kebersihan peralatan dan ruang untuk proses produksi	- Dilakukan pengecekan secara visual	- Sebelum proses produksi dimulai - Setiap proses sanitasi dilakukan	- QA sanitasi		- Review laporan setiap hari - Swab test setiap satu minggu satu kali	- QA monitoring check list sanitation - Laporan inspeksi