



AGROINDUSTRIAL TECHNOLOGY JOURNAL

ISSN : 2599-0799 (print) ISSN : 2598-9480 (online)

Accredited SINTA 5 No.85/M/KPT/2020

ANALISIS PENERAPAN HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT (HACCP) PADA PROSES PRODUKSI ORIFLAKES DI PT SERELIA PRIMA NUTRISIA, YOGYAKARTA

Analysis the Application of Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) in The Oriflakes Production at PT Serelia Prima Nutrisia, Yogyakarta

Anim Mafaza¹, Ika Dyah Kumalasari^{1}*

¹Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

^{*}Email Korespondensi: ika.kumalasari@tp.uad.ac.id

Info artikel: Diterima 12 Agustus 2022, Diperbaiki 10 September 2022,
Disetujui 10 November 2022

ABSTRACT

PT Serelia Prima Nutrition is a food industry that makes cereals with arrowroot starch as raw material, so it is necessary to apply the HACCP system to ensure food quality and safety in the food industry. Because HACCP is a system that can control a hazard, so it can guarantee the safety of a product. This study was conducted to determine the use of HACCP and detect CCP in arrowroot cereal production at PT Serelia Prima Nutrition. This qualitative study collects data through direct observation and interviews with Quality Control personnel, as well as literature study. The results showed that there were five critical control points (CCP) in the milling, curing, mixing, weighing, and packing processes. during the mixing phase. The implementation of HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) in cereal production at PT Serelia Prima Nutrition has been running smoothly with documentation and records, such as monitoring forms for each stage of the process.

Keywords: CCP, HACCP, Cereals

ABSTRAK

PT Serelia Prima Nutrisia adalah industri makanan yang membuat sereal dengan bahan baku pati garut, sehingga perlu penerapan sistem HACCP untuk menjamin kualitas dan keamanan makanan di industri makanan. Karena HACCP merupakan sistem yang dapat mengendalikan suatu bahaya, sehingga dapat menjamin keamanan suatu produk. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penggunaan HACCP dan mendeteksi CCP dalam produksi sereal pati garut di PT Serelia Prima Nutrisia. Studi kualitatif ini mengumpulkan data melalui observasi langsung dan wawancara dengan personel *Quality Control*, serta studi pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada lima titik penting atau *Critical Control Points* (CCP) dalam

proses penggilingan, perataan, pencampuran, penimbangan, dan pengepakan. Selama fase pencampuran. Implementasi HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) dalam produksi sereal di PT Serelia Prima Nutrisia telah berjalan lancar dengan dokumentasi dan pencatatan, seperti form monitoring untuk setiap tahapan proses.

Kata kunci: CCP, HACCP, Sereal

PENDAHULUAN

Keamanan produk pangan yang terus berkembang, serta konsumen yang membutuhkan kebersihan, kesehatan, dan kualitas tingkat tinggi serta menilai setiap produk yang dikonsumsi dengan memperhatikan mutu produk tersebut. Ketidakmampuan perusahaan untuk menjamin keamanan produknya terhadap bahaya fisik, biologis, dan kimia biasanya merupakan akar penyebab masalah paling umum yang muncul di bidang keamanan pangan (Mamuaja, 2016). Menurut Mutiara (2017), bahaya tersebut sering ditemui karena kualitas bahan baku dan teknologi pengolahan yang masih rendah. Selain itu, kurangnya penerapan sanitasi dan higiene yang memadai, di samping rendahnya tingkat kesadaran pekerja tentang keamanan pangan.

Kemaman pangan (*food safety*) merupakan suatu bidang keilmuan yang mengkaji tentang penanganan, persiapan, serta penyimpanan makanan atau minuman supaya tidak terkontaminasi terhadap bahan biologi, fisik, dan kimia. Tujuan utama dari keamanan pangan adalah untuk mengurangi kemungkinan konsumen menjadi sakit sebagai akibat dari bahaya terkait makanan dengan mencegah kontaminasi yang

disebabkan oleh zat-zat yang tidak alami (Knechtges, 2014). Pemanfaatan sistem pengendalian mutu keamanan pangan yang memiliki tujuan dan tahapan tertentu, karena HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) dapat menjadi sebuah jaminan dalam keamanan suatu produk.

Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) adalah sistem manajemen yang digunakan untuk melindungi produk makanan atau minuman dari bahaya biologis, fisik, atau kimia yang diterapkan sebagai upaya pencegahan bahaya yang mungkin terjadi. HACCP juga dikenal sebagai analisis bahaya dan titik kontrol kritis. tidak termasuk respons terhadap perkembangan situasi yang berpotensi berbahaya (Rauf, 2013). Tujuan HACCP adalah untuk mencegah serta meminimalisir risiko adanya bahaya yang terjadi yaitu dengan menerapkan langkah-langkah pengendalian pada setiap tahap penting dari proses produksi. Dalam industri makanan, sistem *Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP)* adalah metode lain yang memastikan keamanan pangan. Metode ini sudah terkenal dan berlaku secara internasional (Suromo, et al., 2016). Ada 12 langkah yang terlibat dalam penerapan HACCP, yang masing-masing

didasarkan pada salah satu dari tujuh prinsip HACCP yaitu tim HACCP, deskripsi produk, tujuan penggunaan produk, diagram alir, verifikasi diagram alir, analisis bahaya (p1), titik kritis (p2), batas kritis (p3), monitoring (p4), tindakan koreksi (p5), verifikasi (p6), dan dokumentasi (p7). Langkah-langkah tersebut mengacu pada dokumen SNI 01-4852-1998 dan Pedoman Badan Standardisasi Nasional 1004-2002.

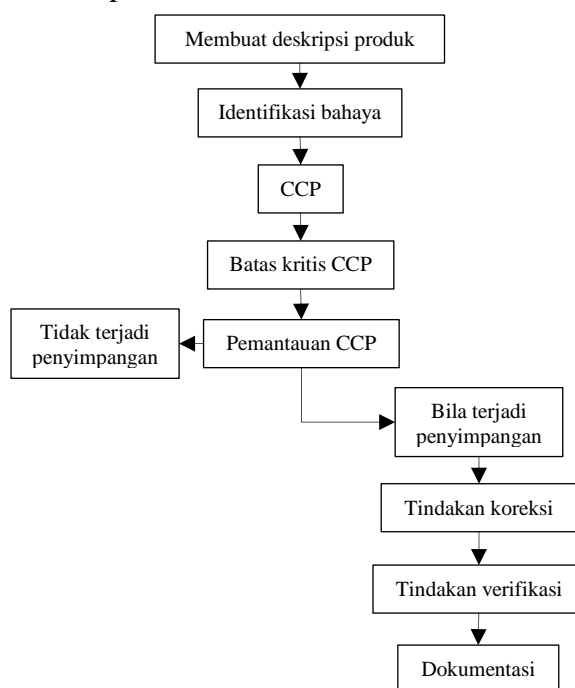
Sebelum diterapkannya HACCP perlu dilakukan dengan pelaksanaan persyaratan dasar (*prerequisite program*), sehingga sistem jaminan keamanan dapat diterapkan seperti halnya pelaksanaan GMP, dan SSOP (Cartwright dan Diah, 2019). Penerapan HACCP sangat penting karena ada risiko kontaminasi pada bahan baku yang digunakan dalam proses manufaktur, yang dapat mengakibatkan efek buruk bagi pengguna akhir. Pada produk serelia terdapat bahan yang mudah terkontaminasi, sehingga diperlukan penanganan yang baik untuk mencegah terjadinya kontaminasi. PT Serelia Prima Nutrisia telah memiliki sertifikasi HACCP yang dilakukan pada tahun 2020. Analisis HACCP penting dilakukan untuk meningkatkan keamanan produk dan membantu dalam melakukan pembenahan serta pembersihan pabrik.

Persiapan bahan baku adalah langkah pertama dalam proses pembuatan sereal garut, yang pada akhirnya menghasilkan produk jadi yang bebas risiko dan siap untuk

dikonsumsi. Selama proses produksi, terdapat potensi terjadinya kontaminasi yang berpotensi mengubah karakteristik suatu produk dan merusak kualitas produk yang akan dihasilkan. Berdasarkan hal tersebut diperlukan adanya evaluasi terhadap sistem keamanan pangan khususnya pada penerapan HACCP.

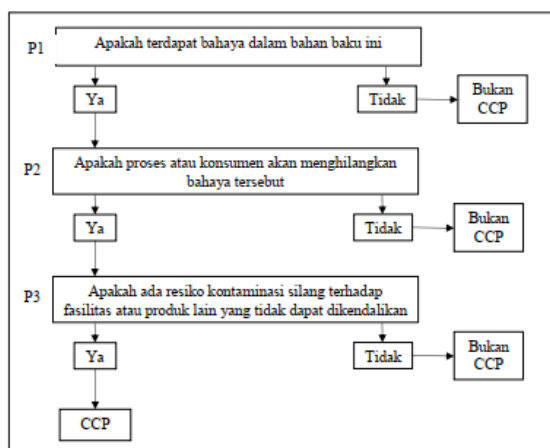
METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan yang bertujuan untuk mengetahui jumlah dan jenis *Critical Control Point* (CCP) dan penerapan HACCP pada produksi sereal umbi garut di PT Serelia Prima Nutrisia. Data yang diperoleh berdasarkan hasil survey lapang serta wawancara secara langsung dengan *quality control*. Selanjutnya data tersebut disusun sesuai dengan tahapan yang dilakukan dalam analisis penerapan HACCP yang dapat dilihat pada Gambar 1.

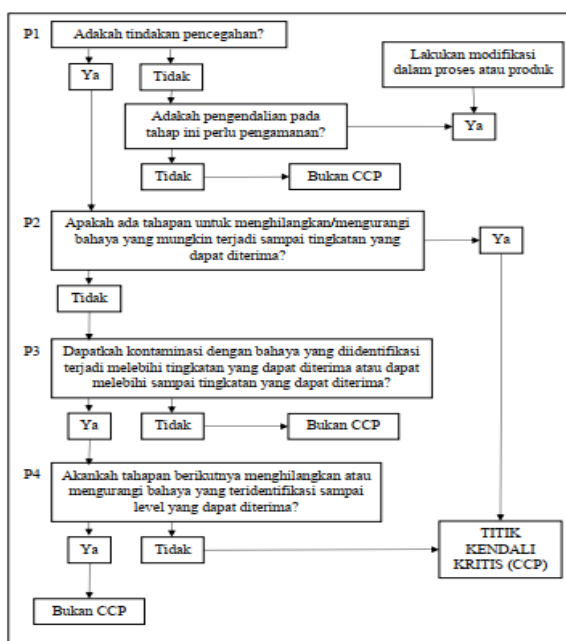


Gambar 1. langkah penerapan HACCP.
(Sumber : Pribadi)

Identifikasi bahaya digunakan untuk menganalisis kemungkinan bahaya yang terdapat pada bahan baku dan proses produksi. Analisis bahaya yang memiliki peluang dengan tingkat kemunculan yang tinggi perlu dilakukan pengendalian dan pencegahan dengan menetapkan CCP (*Critical Control Point*) yang menggunakan pohon keputusan atau *decision tree* pada setiap bahan baku yang digunakan dan proses produksi yang dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. *Decision Tree* bahan baku



Gambar 3. *Decision Tree* tahapan proses

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Produk

Penelitian ini dilakukan di PT Serelia Prima Nutrisia yang merupakan industri pangan dengan bahan baku umbi garut. Deskripsi produk berisi sebuah penjelasan informasi secara lengkap tentang produk seperti halnya komposisi, daya tahan, pengemasan, saran penyajian, dan kondisi penyimpanan. Selain itu, juga terdapat informasi terkait tanggal produksi, kadaluwarsa, produsen, serta informasi umum lainnya. Deskripsi produk sereal umbi garut yang diproduksi PT Serelia Prima Nutrisia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi produk sereal garut

Produk : Sereal Umbi Garut	
Nama Produk	Oriflakes
Karakteristik Produk	Produk makanan siap saji
Komposisi Produk	Bahan baku utama yaitu pati umbi garut dan margarin. Bahan tambahan yaitu gula kelapa, susu etawa, krimer, garam. Dan bahan lain yaitu <i>flavour</i>
Pengemasan	Aluminium foil (primer), box (sekunder), dan karton (tersier)
Umur Simpan	±1 tahun

Kondisi Penyimpanan	Suhu ruang	dari upaya untuk memastikan bahwa bahan baku yang diterima dan diproses memiliki kualitas yang memadai dan tidak memiliki potensi bahaya yang dapat menurunkan kualitas produk atau berdampak buruk bagi konsumen. Identifikasi bahaya dapat dibagi menjadi dua kategori: yang terkait dengan bahan baku itu sendiri, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2, dan yang terkait dengan proses manufaktur, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.
Penyajian	Diseduh dengan air mendidih	
Labeling	Merk, logo halal, informasi nilai gizi, cara penyajian, berat, tanggal kadaluwarsa, tanggal produksi, alamat perusahaan, nomer BPOM dan LPPOM.	

Analisis Bahaya

Hazard adalah sesuatu yang jika dibiarkan dapat menyebabkan penyakit, baik biologis, kimia, maupun fisik. Tujuan dari analisis bahaya adalah untuk menentukan potensi risiko terhadap produk makanan atau minuman yang paling serius dan oleh karena itu perlu ditangani dalam rencana HACCP (HACCP – Training Curriculum-5th-Ed. 2011). Tujuan dari analisis bahaya adalah untuk mengidentifikasi potensi penyebab bahaya pada tahap awal, mengklasifikasikan berbagai bahaya ke dalam kategori, dan menimbang risiko dan dampak relatifnya. bahaya yang teridentifikasi serta menentukan tindakan pencegahan.

Selama proses pembuatan sereal garut, ada beberapa jenis potensi bahaya, termasuk bahaya fisik, kimia, dan biologis, yang berpotensi mencemari produk akhir. Analisis bahan baku juga dilakukan sebagai bagian

Tabel 2, Identifikasi bahaya pada bahan baku sereal umbi garut

No.	Bahan Baku	Identifikasi Bahaya		Penyebab	Tindakan Pengendalian
		Tipe	Bahaya		
1.	Pati Umbi Garut	Fisik	Kotoran	<ul style="list-style-type: none"> - Penanganan bahan baku yang salah dan tidak sesuai - Tempat penyimpanan dan lama penyimpanan yang lembab sehingga dapat menyebabkan tumbuhnya jamur 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan sortasi pada bahan baku utama - Melakukan penyaringan terlebih dahulu dengan ayakan - Disimpan dalam keadaan kering ditempat yang tertutup dan kering
		Biologi	Jamur		
2.	Margarin	Kimia	Ketengikan	<ul style="list-style-type: none"> - Tempat penyimpanan yang tidak sesuai 	<ul style="list-style-type: none"> - Menempatkan margarin pada tempat yang tertutup - Disimpan ditempat tertutup dengan suhu yang terjaga dan tidak terkena sinar matahari - Jaminan supplier dan SOP penyimpanan
		Fisik	Kotoran, kemasan rusak		
		Biologi	Bakteri Lipolitik		
3.	Gula Kelapa	Fisik	Pasir, kotoran	<ul style="list-style-type: none"> - Kesalahan dalam proses pembuatan - Penyimpanan yang tidak sesuai 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengontrol dan sortasi pada saat penerimaan bahan baku
		Biologi	Jamur		
4.	Susu Etawa	Kimia	Bakteri <i>Salmonella</i> , <i>E.coli</i> , dll.	<ul style="list-style-type: none"> - Kesalahan dalam proses pembuatan - Penanganan bahan baku yang tidak tepat 	<ul style="list-style-type: none"> - Jaminan dari supplier dan SOP penyimpanan - Mengontrol dan sortasi pada saat penerimaan bahan baku
		Biologi	Asam, logam		
		Fisik	Kotoran		
5.	Garam	Biologi	Bakteri, jamur	<ul style="list-style-type: none"> - Penyimpanan yang tidak tepat 	<ul style="list-style-type: none"> - Sortasi pada saat penerimaan bahan baku - Penyimpanan dilakukan disuhu ruang
		Fisik	Kerikil batu		
6..	Krimmer	Kimia	Alergen	<ul style="list-style-type: none"> - Masih adanya kandungan kasein dari susu - Penyimpanan yang tidak tepat 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan sortasi pada saat penerimaan bahan baku - Penyimpanan dilakukan di suhu ruang AC
		Fisik	Kotoran		
7.	Flavour Agent	Bakteri	Bakteri, mikroba	<ul style="list-style-type: none"> - Tempat penyimpanan yang tidak tepat 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan sortasi pada saat penerimaan bahan baku - Penyimpanan dilakukan di suhu ruang AC
		Kimia	Cemaran kimia		
		Fisik	Kotoran		

Tabel 3. Identifikasi bahaya pada proses produksi sereal Umbi Garut

No.	Tahapan Proses	Identifikasi Bahaya		Penyebab	Tindakan Pengendalian	Keterangan
		Tipe	Bahaya			
1.	Pengadonan	Biologi	Kontaminasi mikroba	- Hiegene pekerja tidak dijaga	- Personal <i>hygine</i> harus dilaksanakan	Sudah teratasi dengan menerapkan personal <i>hygine</i>
2.	Penggilingan	Biologi	Mikroba	- Alat yang digunakan tidak steril - Hiegene pekerja tidak dijaga	- Pembersihan alat sebelum digunakan - Personal <i>hygine</i> harus dilaksanakan	Sudah teratasi dengan menerapkan personal <i>hygine</i> dan melakukan pembersihan alat
		Kimia	Logam			
3.	Pemipihan	Biologi	Bakteri	- Alat yang digunakan tidak steril - Hiegene pekerja tidak dijaga	- Melakukan pembersihan alat sebelum digunakan - Personal <i>hygine</i> harus dilaksanakan	Sudah teratasi dengan dilakukan pembersihan alat sebelum digunakan
		Kimia	Cemaran logam			
4.	Pengovenan	Fisik	Kontaminasi silang antara alat	- Alat pengoven yang kurang bersih - Adanya bakteri yang tahan panas	- Pembersihan alat pengovenan dan sanitasi lingkungan yang baik - Pengaturan suhu agar tetap stabil sehingga kontaminasi bakteri dapat dihilangkan	Sudah teratasi karena menggunakan suhu 120°C-150°C
		Biologi	Bakteri termofilik			
5.	Pencampuran	Fisik	Kontaminasi benda asing	- <i>Hygine</i> pekerja yang tidak dijaga - Alat yang digunakan tidak steril	- Personal <i>hygine</i> pekerja harus dilaksanakan - Pengecekan mesin dan peralatan sebelum digunakan - Mesin harus digunakan dengan baik dan benar	Sudah teratasi karena dilakukan pengecekan mesin seblum digunakan
		Biologi	Cemaran mikroba			
		Kimia	Kontaminasi logam			
6.	Penimbangan	Biologi	Cemaran mikroba	- Kontaminasi dari udara sekitar	- Alat yang akan digunakan sebaiknya dicuci	Sudah teratasi dengan

		Fisik	Kontaminasi silang	- Alat yang digunakan kurang bersih atau karatan	terlebih dahulu untuk menghindari bahaya dan jika sudah karatan lebih baik diganti dengan alat yang baru	dilakukan pembersihan alat sebelum digunakan
		Kimia	Logam			
7.	Pengemasan	Fisik	Benda asing	Alat yang digunakan kurang bersih atau karatan	- Pembersihan tempat dan dapat dilakukan ditempat yang sudah disterilkan - Alat yang akan digunakan sebaiknya dicuci terlebih dahulu untuk menghindari bahaya dan jika sudah karatan lebih baik	Sudah teratasi dengan dilakukan pembersihan

Penetapan *Critical Control Point* (CCP)

Dalam setiap tahap proses manufaktur, pohon keputusan digunakan untuk menetapkan Titik Kendali Kritis. Tujuan ditetapkannya CCP yaitu supaya dapat melakukan pencegahan terjadinya bahaya serta meminimalisir hingga batas yang dapat diterima (Yuniarti, 2015). Terdapat dua tahap penetapan CCP yaitu CCP bahan baku dan CCP proses produksi. Tabel 4 menampilkan hasil analisis CCP yang dilakukan pada bahan baku.

Tabel 4. Penetapan CCP bahan baku

No.	Bahan Baku	P1	P2	P3	Ket
1.	Pati Umbi Garut	Ya	Ya	Tidak	Bukan CCP
2.	Margarin	Ya	Ya	Tidak	Bukan CCP
3.	Gula Kelapa	Ya	Ya	Tidak	Bukan CCP

4.	Susu Etawa	Ya	Ya	Tidak	Bukan CCP
5.	Garam	Ya	Ya	Tidak	Bukan CCP
6.	Krimer	Ya	Ya	Tidak	Bukan CCP
7.	<i>Flavour Agent</i>	Ya	Ya	Tidak	Bukan CCP

Berdasarkan Tabel 4 hasil penetapan CCP pada bahan baku yang digunakan dengan menggunakan *decision tree* dapat diketahui bahwa bahan baku yang digunakan dalam produksi sereal umbi garut secara keseluruhan tidak termasuk ke dalam CCP yang memerlukan penanganan yang lebih dalam lagi. Potensi bahaya pada bahan baku dapat diminimalisir sehingga tidak termasuk kedalam CPP. Setelah dilakukan penetapan CCP terhadap bahan baku, selanjutnya dilakukan penetapan CCP pada proses produksi sereal umbi garut yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Penetapan CCP Proses Produksi Sereal Umbi Garut

No.	Tahapan Proses	Bahaya Potensial	P1	P2	P3	P4	Keterangan
1.	Pengadonan	Biologi: kontaminasi mikroba	Ya	Tidak	Tidak	-	Bukan CCP
2.	Penggilingan	Biologi: mikroba Kimia: logam	Ya	Ya	-	-	CCP
3.	Pemipihan	Biologi: Bakteri Kimia: logam	Ya	Ya	-	-	CCP
4.	Pengovenan	Kontaminasi silang antara alat Biologi: Bakteri termofilik	Ya	Tidak	Tidak	-	Bukan CCP
5.	Pencampuran	Fisik: kontaminasi benda asing Biologi: mikroba Kimia: logam	Ya	Ya	-	-	CCP
6.	Penimbangan	Biologi: mikroba Fisik: kontaminasi silang Kimia: Logam	Ya	Ya	-	-	CCP
7.	Pengemasan	Fisik: benda asing Biologi: mikroba Kimia: Logam	Ya	Ya	-	-	CCP

Keterangan:

- P1: Apakah ada yang harus dihindari?
- P2: Adakah tindakan yang dapat diambil untuk menghilangkan atau mengurangi potensi risiko ke tingkat yang dapat diterima?
- P3: Apakah bahaya yang teridentifikasi berpotensi menyebabkan kontaminasi melebihi tingkat yang dapat diterima?
- P4: Akankah langkah selanjutnya menghilangkan risiko yang teridentifikasi seluruhnya atau menguranginya ke tingkat yang dapat diterima?

Penetapan CCP pada tahapan proses berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa terdapat beberapa tahapan yang dianggap sebagai titik kritis dan perlu dikontrol (CP) yaitu proses penggilingan, proses pemipihan, proses *mixing* atau pencampuran, proses penimbangan, dan proses pengemasan. Pada

proses tersebut terdapat kemungkinan bahaya yang tidak dapat dihilangkan pada proses selanjutnya seperti halnya cemaran logam. Kemungkinan bahaya fisik dan biologi ini dapat dihilangkan dengan cara menjaga kebersihan mesin, lingkungan serta para pekerjanya.

Bahaya kimia yang terdapat pada tiap proses merupakan poin utama yang menjadikan tahapan tersebut menjadi CCP yaang disebabkan adanya kontaminasi cemaran logam yang terakumulasi pada mesin yang digunakan. Hal ini sesuai dengan penelitian Inoy (2012), yang menyebutkan bahwa bahaya kimia dapat berasal dari alat yang digunakan sudah berkarat. Kandungan logam tidak dapat dihilangkan dan hanya dapat dilakukan pencegahan. Setiap mesin yang digunakan perlu dilakukan pengendalian terhadap kebersihan mesin yang digunakan, dan dapat menerapkan tambahan bahan seperti plastik sebagai pelapisan agar mesin yang digunakan tidak bersentuhan langsung dengan produk. Pada mesin *mixing* juga terdapat pendeteksi metal ada yang digunakan dan jika terdapat logam pada bahan yang sedang dilakukan pencampuran akan terpisah karena adanya *metal detector* tersebut.

Penetapan Batas Kritis

Penetapan batas kritis yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menentukan bahaya yang paling berpengaruh (kritis) pada tahapan proses produksi sereal umbi garut. Pada tahapan proses, batas kritis ditetapkan pada bahaya fisik, biologi dan kimia saat proses pencampuran. Hal tersebut dapat dinyatakan sebagai titik kendali kritis atau

Critical Control Point (CCP) karena pada tahapan tersebut masih terdapat adanya kemungkinan kurangnya penerapan higiene secara maksimal sehingga perlu adanya perlakuan yang dapat menghindari atau melindungi produk dari cemaran logam, dan tidak ada laboratorium untuk melakukan pengujian terhadap produk yang dihasilkan sehingga dapat meningkatkan risiko bahaya (*hazard*) pada produk yang di produksi.

Penetapan Monitoring CCP

Menurut Kurniawan (2016), pemantauan didefinisikan sebagai kegiatan yang telah ditentukan di mana pengamatan dilakukan dari titik kendali kritis dan dibandingkan dengan batas kritis masing-masing. Menurut Dewanti dan Hariyadi (2013), proses pemantauan dilakukan sesuai dengan hal-hal yang akan dipantau, orang yang akan memantau, kapan akan dipantau, di mana akan dipantau, dan sarana yang akan digunakan. dipantau. dilakukan. Semua faktor ini dipertimbangkan sebelum prosedur pemantauan dilakukan. Mengamati dan menetapkan serangkaian prosedur pemantauan untuk batas kritis adalah bagaimana prosedur pemantauan dilakukan. Batas kritis adalah parameter yang tidak boleh dilampaui.ditetapkan. Hasil monitoring dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Monitoring dan tindakan koreksi

Tahap (CCP)	Potensi Bahaya	Batas Kritis	Nilai Target	Monitoring					Tindakan Koreksi	Verifikasi
				<i>What</i>	<i>Where</i>	<i>When</i>	<i>Who</i>	<i>How</i>		
Penggilingan	Biologi : mikroba Kimia : logam	Tidak ada kontaminasi mikroba dan cemaran logam	Produk bebas dari cemaran mikroba dan logam	Pengecekan mesin	Mesin penggilingan	Setiap awal shift dan setiap bulan	Operator dan koordinator produksi bagian penggilingan	Melakukan pengecekan mesin, jika ada yang rusak maka dikoreksi	Analisis akar masalah kerusakan mesin dan melakukan tindakan perbaikan	- Pengecekan form - Pemeriksaan mesin penggiling setiap harinya oleh supervisor produksi
Pemipihan	Biologi : bakteri Fisik : kotoran Kimia : cemaran logam	Tidak ada kontaminasi benda asing, kandungan logam dan bakteri	Produk terbebas dari kontaminasi benda asing/ logam dan bakteri	Pengecekan mesin	Mesin pemipihan	Setiap awal shift dan setiap bulan	Operator dan koordinator produksi bagian pemipihan	- Melakukan pengecekan mesin, jika ada yang rusak maka dikoreksi - Menggunakan plastik sebagai alas untuk mencegah kontaminasi logam	Analisis akar masalah kerusakan mesin dan melakukan tindakan perbaikan	- Pengecekan form - Pemeriksaan mesin pemipihan setiap harinya oleh supervisor produksi
Pencampuran	Fisik : kontaminasi benda asing Biologi : cemaran mikroba Kimia : Kontaminasi logam	Tidak ada kontaminasi benda asing, logam, dan cemaran mikroba	Produk bebas dari kontaminasi benda asing/ logam dan cemaran mikroba	Pengecekan mesin	Mesin <i>mixing</i>	Setiap awal shift dan setiap bulan	Operator dan koordinator produksi bagian <i>mixing</i>	Melakukan pengecekan mesin, jika ada yang rusak maka dikoreksi	Analisis akar masalah kerusakan mesin dan melakukan tindakan perbaikan	- Pengecekan form - Pemeriksaan mesin <i>mixing</i> setiap harinya oleh supervisor produksi
Penimbangan	Fisik : debu Kimia : logam	Tidak ada kontaminasi logam	Produk bebas dari kontaminasi logam	Pengecekan alat yang digunakan	Sendok	Setiap awal shift dan setiap bulan	Operator dan koordinator produksi bagian pemipihan	- Melakukan pengecekan alat, jika ada yang rusak maka diganti dengan alat yang baru - Menggunakan plastik sebagai lapisan untuk mencegah kontaminasi logam	Mengganti alat yang sudah tidak layak pakai	- Pengecekan form - Pemeriksaan alat setiap harinya oleh supervisor produksi
Pengemasan	Fisik : benda asing Kimia : logam	Tidak ada kontaminasi logam dan benda asing	Produk bebas dari kontaminasi logam dan benda asing	Pengecekan mesin	Mesin mesin <i>sachet</i>	Setiap awal shift dan setiap bulan	Operator dan koordinator produksi bagian pengemasan	Melakukan pengecekan mesin, jika ada yang rusak maka dikoreksi	Analisis akar masalah kerusakan mesin dan melakukan tindakan perbaikan	- Pengecekan form - Pemeriksaan mesin <i>sachet</i> setiap harinya oleh supervisor produksi

Penetapan Tindakan Koreksi

Jika ada penyimpangan dari batas kritis dan CCP, maka tindakan ini akan diambil. Ketika terjadi penyimpangan dari standar atau proses yang melampaui batas kritis, perlu dilakukan tindakan korektif (Wardani, 2015). Pada tahap pemantauan, tujuan tindakan korektif adalah untuk mengevaluasi tindakan yang perlu dilakukan sebagai tindakan pencegahan atau sebagai pengendalian. Tabel 6 menguraikan tindakan korektif yang perlu diambil selama proses produksi sereal garut.

Berdasarkan Tabel 6 tindakan koreksi yang perlu dilakukan pada tahap penggilingan yaitu pengecekan mesin penggilingan di setiap awal *shift* dan setiap bulan untuk melakukan pengecekan mesin yang dilakukan oleh operator dan

koordinator. Pada tahap pemipihan yaitu pengecekan mesin pemipihan di setiap awal

shift dan setiap bulan untuk melakukan pengecekan mesin yang dilakukan oleh operator dan koordinator. Pada proses pencampuran yaitu pengecekan mesin yaitu mesin *mixing* yang dilakukan oleh operator dan koordinator produksi di setiap awal *shift* dan setiap bulan untuk melakukan pengecekan mesin, jika mesin tersebut terdapat kerusakan perlu dilakukan perbaikan. Pada proses penimbangan dilakukan pengecekan alat yang digunakan setiap awal *shift* dan setiap bulan yang dilakukan oleh operator dan koordinator, jika terdapat kerusakan pada alat perlu dilakukan penggantian. Pada proses pengemasan dilakukan pengecekan mesin oleh operator

dan koordinator produksi di setiap awal *shift* dan setiap bulan untuk melakukan pengecekan mesin, jika mesin tersebut terdapat kerusakan perlu dilakukan perbaikan.

Tindakan Verifikasi

Sistem HACCP dipantau dan disesuaikan sesuai kebutuhan untuk menjamin kualitas keluaran setinggi mungkin (Sutrisno, 2013). Verifikasi ini dilakukan untuk memeriksa kembali rencana HACCP pada produksi sereal umbi garut di PT Serelia Prima Nutrisia telah terealisasi dengan baik dalam melakukan pengendalian potensi bahaya. Verifikasi ini dijalankan jika terdapat perubahan proses, perubahan pada bahan baku, dan kasus pengaduan yang merugikan. Verifikasi yang dilakukan PT Serelia Prima Nutrisia dapat dilihat pada Tabel 6.

Penetapan Dokumentasi dan Pencatatan

Dokumentasi merupakan bukti bahwa suatu tindakan telah dilakukan. Dokumentasi dan pencatatan yang diterapkan di PT Serelia Prima Nutrisia yaitu adanya catatan tim HACCP, catatan monitoring semua tahapan proses, catatan tindakan koreksi, catatan tindakan verifikasi, dan sebagainya.

KESIMPULAN

PT Serelia Prima Nutrisia memiliki 5 tahapan proses yang dinyatakan sebagai titik

kendali kritis atau *Critical Control Point* (CCP) yaitu pada proses penggilingan, proses pemipihan, proses pencampuran, proses penimbangan, dan proses pengemasan. Dimana dalam rangkaian proses tersebut terdapat kemungkinan kontaminasi cemaran logam. Penerapan HACCP pada produksi sereal umbi garut di PT Serelia Prima Nutrisia sudah berjalan dengan baik dengan adanya dokumen sebagai pendukung keberhasilan implementasi sistem HACCP.

DAFTAR PUSTAKA

- Cartwright, L.M., dan Diah, L. 2019. HACCP Sebagai Model Kendali dan Penjaminan Mutu Produksi Pangan. *Invotec*. Vol VI, No 17. 509-519
- Dewanti, R. dan Hariyadi. 2013. *Penerapan HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) Pendekatan Sistematis Pengendalian Keamanan Pangan*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Hazard Analysis and Critical Control Point Training Curriculu 5th Edition. 2011. National Seafood HACCP Alliance for Training and Education. Previous edition published as SGR 120. Additional copies are available through the UF/IFAS Extension Bookstore, www.ifasbooks.com 1-800-22-1764.
- Knechtges, P. 2014. *Keamanan Pangan, Teori dan Praktik*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

- Kurniawan, W. 2016. Penentuan Critical Control Point (CCP) dan Pemantauan (*Monitoring*) Pada Sistem Manajemen Hazard Analysis Critical Control Point. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Jakarta*. Fakultas Teknik. Jakarta.
- Mamuaja, Christine F. 2016. *Pengawasan Mutu dan Keamanan Pangan*. Manado: Unsrat Press.
- Mutiara, Nugraheni. 2017. *Keamanan Pangan, Sanitasi Hygiene dan Pengendalian Hama di Warung Makan Karangmalang Depok Sleman*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Indohamafish di Pengambenan. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 5(1).
- Yuniarti, R. Azlia, W. Sari, R. 2015. Penerapan Sistem Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Pada Proses Pembuatan Keripik Tempe. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, Vol. 14, No. 1
- Rauf, Rusdin. 2013. *Sanitasi Pangan dan HACCP*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Suromo, I., Sudiby, A., & Waspodo, P. 2016. *Pengantar Keamanan Pangan Untuk Industri Pangan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sutrisno, A. 2013. Analisis Strategi Penerapan Sistem Manajemen Keamanan Pangan HACCP di PT Sierad Produce tbk. Parung. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Wardani, A. K. 2015. Efektivitas Pelaksanaan *Quality Control* Pada Bagian Produksi di PT