

## STUDI PENERAPAN *HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT* (HACCP) PADA PENGOLAHAN COKELAT BATANG (STUDI KASUS DI PTPN XII KENDENGLEMBU BANYUWANGI)

*Study of The Application of Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) in Chocolate Bar Processing (Case Study at PTPN XII Kendenglembu Banyuwangi)*

Mega Saniya Juli N. A<sup>1\*</sup>, Ara Nugrahayu Nalawati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Jember

Email: [aranugrahayu@unmuhjember.ac.id](mailto:aranugrahayu@unmuhjember.ac.id)

Received: 24 Maret 2024 | Accepted: 28 April 2024 | published: 31 Mei 2024

### ABSTRAK

Keamanan pangan merupakan salah satu faktor penting dalam penyelenggaraan sistem pangan. Salah satu cara untuk menjamin keamanan produk dengan menggunakan sistem jaminan keamanan yang disebut *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP). PTPN XII Kendenglembu merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang agro bisnis dan agro industri. PTPN XII Kendenglembu belum menerapkan HACCP pada pengolahan cokelat batang. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk melakukan studi penerapan sistem HACCP pada pengolahan cokelat batang dan memberi rekomendasi perbaikan yang bisa diberikan kepada PTPN XII Kendenglembu untuk menjalankan prinsip HACCP sesuai prosedur. Diperlukan adanya penyusunan rencana HACCP pada produk cokelat batang untuk meminimalisir adanya potensi bahaya pada saat proses produksi. Terdapat 3 CCP yang teridentifikasi pada bahan baku, diantaranya cokelat powder, lemak kakao, dan lesitin. Hal ini dikarenakan belum adanya pengujian sesuai SNI pada tiga bahan tersebut. Terdapat 6 CCP yang teridentifikasi pada tahapan proses, antara lain penerimaan bahan baku, *roasting*, *grinding*, *ballmill*, *conching*, pengemasan

**Kata Kunci:** HACCP; Cokelat Batang; PTPN XII Kendenglembu

### ABSTRACT

Food safety is one of the important factors in organizing the food system. One way to ensure product safety is to use a safety assurance system called *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP). PTPN XII Kendenglembu is a company engaged in agro-business and agro-industry. PTPN XII Kendenglembu still does not have the application of the HACCP system in chocolate bar processing, thus the need for the preparation of a HACCP plan in the chocolate bar processing. The objectives of this research are (1) to study the application of the HACCP system in chocolate bar processing, (2) to provide recommendations for improvements that can be given to PTPN XII Kendenglembu to carry out HACCP principles according to procedures. It is necessary to prepare a HACCP plan for chocolate bar products to minimize potential hazards during the production process. There are 3 CCPs identified in the raw materials, including chocolate powder, cocoa butter, and lecithin. This is because there is no testing according to SNI on these three ingredients. There are 6 CCPs identified at the process stage, including receiving raw materials, *roasting*, *grinding*, *ballmill*, *conching*, packaging.

**Keywords:** HACCP, Chocolate bar, PTPN XII Kendenglembu

### 1. PENDAHULUAN

Keamanan pangan merupakan salah satu faktor penting dalam penyelenggaraan sistem pangan. Pada ketentuan umum Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019 tentang keamanan pangan, penyelenggaraan keamanan pangan ditujukan agar negara dapat

memberikan perlindungan kepada rakyat untuk mengonsumsi pangan yang aman bagi kesehatan dan keselamatan jiwa. Dengan hal ini untuk menjamin pangan yang tersedia di masyarakat yang aman dikonsumsi, maka diperlukan penyelenggaraan keamanan pangan

di sepanjang rantai pangan, mulai dari tahap produksi sampai ke tangan konsumen (Lestari, 2020).

Saat ini konsumen juga sangat memperhatikan bahwa produk yang dibeli harus aman dan berkualitas dengan menjaga mutu dari tiap produk agar tetap sama (Yuniarti R., *et al* 2015). Oleh karena itu, proses produksi yang baik harus diikuti dengan pengendalian dan pengawasan mutu serta keamanan di industri pangan menjadi hal yang sangat penting untuk diterapkan.

Salah satu cara untuk menjamin keamanan produk dengan menggunakan sistem jaminan keamanan yang disebut *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP). *Hazard Analysis and Critical Control Point* atau HACCP merupakan sebuah sistem yang bertujuan untuk menentukan tingkat bahaya, memprediksi risiko keamanan pangan yang mungkin terjadi, serta melakukan pengawasan terhadap bahaya yang mungkin timbul dalam suatu proses produksi (Ilmiawan *et al.*, 2014). Sistem HACCP bersifat preventif dan inovatif yang mengutamakan tindakan pencegahan dari bahan baku, proses produksi, produk jadi hingga distribusi, merupakan pedoman untuk menjamin mutu yang sehat dan aman untuk dikonsumsi (Junais & Latief, 2014).

PTPN XII Kendenglembu merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang agro bisnis dan agro industri (Harahap *et al.*, 2018). Perusahaan tersebut memiliki pabrik pengolahan kakao dengan dua jenis kakao sekaligus dalam satu pabrik. Kakao hasil pengolahannya dipasarkan ke pasar lokal hingga ke luar negeri. Produk yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut adalah cokelat batang, cokelat bubuk, dan cokelat pralin. Salah satu produk unggulan dari perusahaan ini yaitu cokelat batang.

PTPN XII Kendenglembu masih belum terdapat adanya penerapan HACCP pada proses pengolahan cokelat batang. Dengandemikian diperlukan adanya penyusunan rencana HACCP pada proses pengolahan cokelat batang di PTPN XII Kendenglembu untuk mengidentifikasi risiko potensial, menetapkan langkah-langkah pengendalian yang diperlukan, dan memonitor proses produksi secara terus-menerus untuk memastikan keamanan pangan yang dihasilkan. Hal ini penting untuk memastikan bahwa produk cokelat batang yang dihasilkan aman untuk dikonsumsi oleh konsumen.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah (1) melakukan studi penerapan sistem HACCP pada pengolahan cokelat batang, (2) memberi rekomendasi perbaikan yang bisa diberikan kepada PTPN XII Kendenglembu untuk menjalankan prinsip HACCP sesuai prosedur.

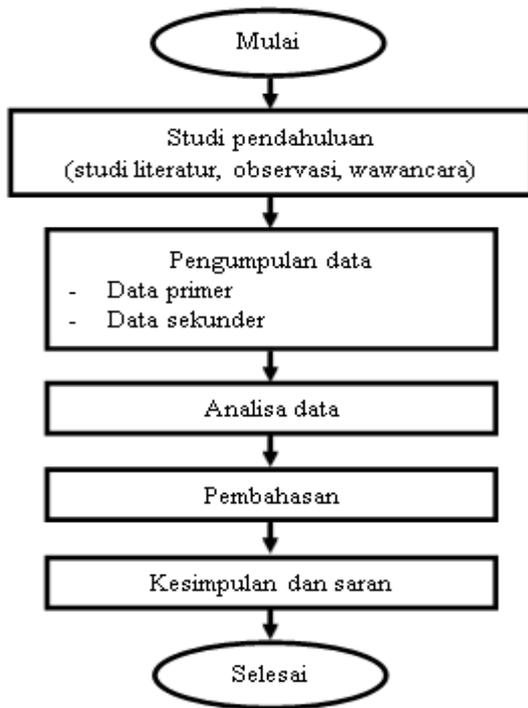
## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PTPN XII Kendenglembu Banyuwangi dan dilaksanakan pada bulan Maret – Mei 2024.

### 2.2 Tahapan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus yaitu memberikan gambaran yang jelas tentang kondisi nyata subyek penelitian. Data yang diteliti adalah data penerapan sistem HACCP pada proses produksi cokelat batang di PTPN XII Kendenglembu dari mulai bahan baku hingga proses produksi. Tahapan penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**.



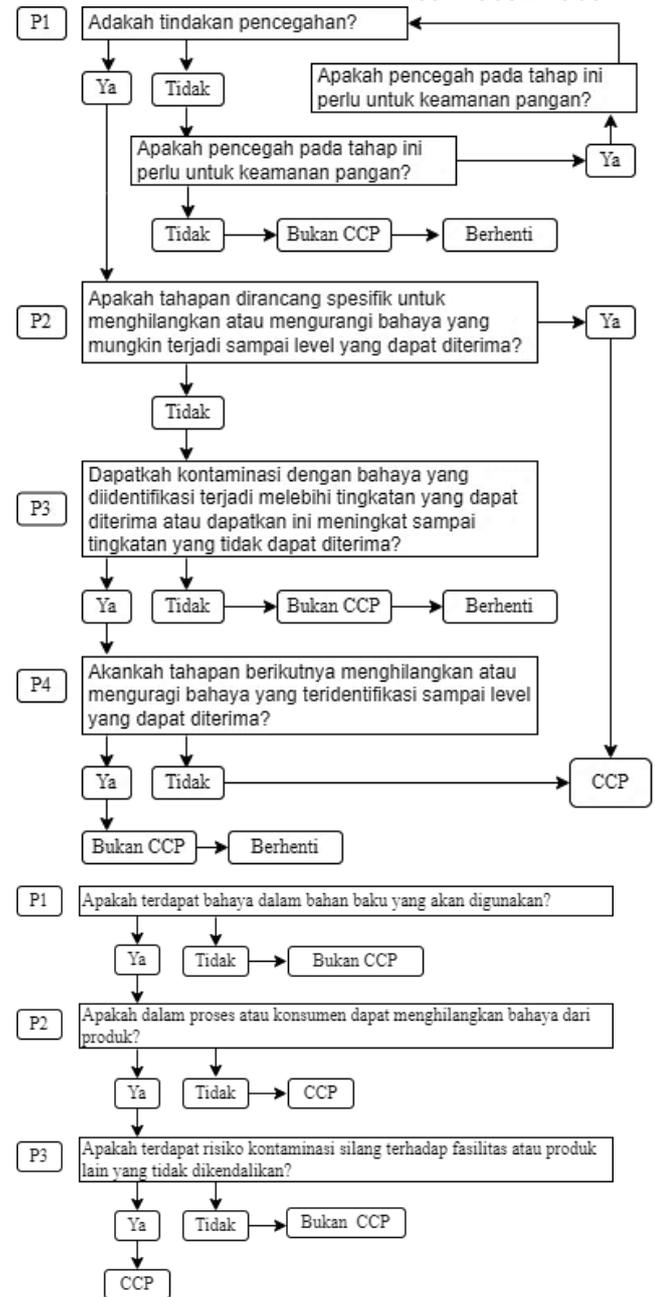
Gambar 1. Tahapan Penelitian

### 2.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung dilokasi penelitian dan melakukan wawancara. Studi literatur didapatkan dari buku, artikel, penelitian terdahulu, jurnal terkait dengan sistem keamanan pangan.

### 2.4 Metode Analisis Data

Analisis data menggunakan metode pohon keputusan (*decision tree*).



Gambar 2. Pohon Keputusan untuk Proses

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Studi Penerapan HACCP di PTPN XII Kendenglembu

#### 3.1.1 Peyusunan Tim HACCP

Di PTPN XII Kendenglembu Banyuwangi belum terbentuk tim HACCP sehingga perlu dibentuk terlebih dahulu. Tim yang telah terbentuk harus memahami prinsip HACCP, mengetahui peran dan kegunaan HACCP dalam proses produksi.

Oleh karena itu diperlukan bagi tim HACCP tentang penerapan dan inspeksi HACCP. Hal ini didukung oleh (Radu et al., 2023), seluruh unsur pengelola usaha perlu memiliki tim HACCP yang baik supaya meningkatkan kinerja proses produksi, mengurangi kerugian, dan meningkatkan kepercayaan pelanggan terhadap produk yang dijual. Tim HACCP PTPN XII Kendenglembu dapat dilihat pada **Tabel 1**.

### 3.1.2 Deskripsi Produk

Deskripsi produk pada HACCP mencakup informasi spesifik mengenai produk meliputi jenis produk, komposisi produk, tahapan proses, karakteristik bahan pengemas, distribusi, umur simpan, informasi nutrisi dan komposisi, pelabelan, No PIRT, dan *intended uses* (Mamuaja, 2016). Deskripsi produk terdapat pada **Tabel 2**.

### 3.1.3 Identifikasi Pengguna yang Dituju

Identifikasi tujuan penggunaan produk sangat penting dilakukan sebelumnya. Hal tersebut dikarenakan berkaitan dengan tingkat kerumitan dalam penentuan jenis-jenis bahaya serta batas kritis yang akan diidentifikasi lebih lanjut. Tujuan dari identifikasi ini adalah untuk mengetahui maksud dan tujuan dari penggunaan produk. Produk coklat batang ini merupakan produk jadi sehingga dapat langsung dikonsumsi oleh konsumen semua kalangan usia diatas usia dua tahun.

### 3.1.4 Penyusunan Diagram Alir

Diagram alir mencakup seluruh proses produksi pengolahan coklat dimulai dari penerimaan bahan baku hingga terciptanya aneka produk coklat. Diagram alir proses pembuatan coklat batang dapat dilihat pada gambar 1.

### 3.1.5 Verifikasi Diagram Alir

Proses verifikasi dilakukan cara melihat langsung kegiatan yang sedang terjadi di lapangan. Jika dalam penerapannya dilapangan dengan diagram alir mengalami perbedaan atau

tidak sesuai maka dilakukan proses perbaikan pada diagram alir maupun operasi. Konfirmasi diagram alir dapat dilihat pada **Gambar 2**.

### 3.1.6 Analisa Bahaya

Analisa bahaya sangat penting dilakukan terhadap bahan baku, komposisi, setiap tahapan proses, penyimpanan produk dan distribusi, hingga pada tahap penggunaan oleh konsumen. Tujuan dari analisa bahaya adalah untuk mengenali bahaya-bahaya apa saja yang mungkin terjadi dalam suatu proses pengolahan sejak awal hingga ke tangan konsumen.

Analisis bahaya pada proses pengolahan coklat batang dilakukan untuk mengetahui terlebih dahulu faktor penyebab bahaya dan bahaya potensial yang ditimbulkan, kemudian mengkategorikan bahaya tersebut apakah termasuk bahaya biologi, kimia, atau fisik. Bahaya dibedakan atas bahaya biologi (bakteri, kapang, khamir, parasit), bahaya kimia (racun atau bahan yang tidak layak dikonsumsi dan terkontaminasi pada produk), dan bahaya fisik (potongan kerikil, rambut, kaki serangga, potongan logam, potongan kayu, dan sebagainya). Kontaminasi bahaya fisik juga disebabkan karena peralatan yang tidak dibersihkan secara rutin, karyawan yang tidak memakai pelindung/penutup rambut, dan atap tempat produksi yang tidak tertutup rapat (Tomasevic et al., 2017). Kontaminasi pada produk disebabkan oleh kurangnya sanitasi dan *hygiene*. Analisa bahaya dapat dilihat pada **Tabel 3** dan **Tabel 4**.

**Tabel 1** Tim HACCP

Nama	Jabatan	Tanggung Jawab
Khubul Wathoni A. T., S.T.P.	Manajer	Penanggung jawab
Munasid	QA/QC	Ketua Tim HACCP, memastikan syarat-syarat implementasi HACCP terpelihara dan terimplementasi dengan baik
Suro Hadi Cahyono	<i>Factory manager</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menjamin bahwa semua karyawan di departemennya terlatih dan memahami sistem keamanan pangan</li> <li>Memastikan bahan baku yang diterima ditangani dengan baik dan benar.</li> <li>Memastikan gudang, area karantina, gudang kemasan dan penyimpanan kemasan dalam keadaan bersih sesuai dengan persyaratan GMP</li> <li>Memberikan masukan bagi analisa bahaya yang mungkin terjadi pada bahan baku</li> </ol>
Muhsin	<i>Production manager</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menjamin bahwa semua karyawan di departemennya terlatih dan memahami sistem keamanan pangan.</li> <li>Menjamin bahwa semua produk yang dihasilkan telah sesuai dengan standar persyaratan mutu dan keamanan pangan</li> <li>Menjamin proses yang berlangsung di area produksi telah sesuai dengan GMP, SOP dan SSOP yang telah ditetapkan</li> </ol>
Agus K	<i>Procurement manager</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menjamin bahwa semua bahan baku memiliki kualitas yang baik</li> <li>Menjamin bahwa bahan baku adalah aman untuk diproduksi</li> </ol>
Isdiyanto	<i>Engineering manager</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memastikan bahwa mesin yang akan digunakan dalam keadaan baik.</li> <li>Memastikan seluruh proses pengolahan coklat berjalan baik.</li> </ol>

**Tabel 2** Deskripsi Produk

1	Produk	Cokelat batang
2	Komposisi produk	Biji kakao, gula, susu bubuk, lesitin, soda, dan vanili
3	Tahapan proses	<i>Steaming, roasting</i> , pemisahan nib dan kulit, pemastaaan, pengempaan, <i>ballmil, conching</i> , tempering, pencetakan, <i>cooling dan chilling</i> , pengemasan.
4	Karakteristik bahan pengemas	Kemasan primer menggunakan aluminium foil dan kemasan sekunder menggunakan <i>art paper</i> .
5	Distribusi	Menggunakan <i>Styrofoam box</i>
6	Umur simpan	1 tahun (dalam suhu ruang)
7	Informasi nutrisi* dan komposisi	Kakao massa lemak kakao, gula, susu bubuk, lesitin, vanili
8	Pelabelan	Jenis produk, tanggal produksi, kadaluarsa, kode produksi, komposisi, berat bersih, pabrik yang memproduksi, alamat perusahaan, no PIRT, deskripsi produk, komposisi.
9	<i>Intended uses</i>	Produk dapat dikonsumsi oleh semua kalangan diatas 2 tahun.

**Tabel 3** Analisa Bahaya pada Proses

No	Tahapan Proses	Identifikasi Bahaya		Penyebab	Tindakan Pengendalian
		Tipe	Bahaya		
1	Penerimaan bahan baku	- Fisik  - Biologi	Debu dan kotoran, kerikil, kayu	<ol style="list-style-type: none"> <li>Penyimpanan kurang tepat</li> <li>Kontaminasi lingkungan sekitar</li> </ol>	Melakukan seleksi pada bahan baku untuk mengurangi/menghilangkan potensi bahaya.

			Bakteri kapang, aflatoksin, <i>Salmonella</i>		
2	<i>Steaming</i>	- Fisik	Debu dan kotoran, kerikil, kayu	Tidak adanya pengecekan sebelum proses	Dilakukan pengecekan ulang agar tidak ada benda asing yang tertinggal saat akan dilaksanakan <i>steaming</i> .
3	<i>Roasting</i>	Biologis	Kontaminasi oleh bakteri patogen aflatoksin	Pemanggangan yang kurang sempurna menyebabkan kondisi yang memungkinkan untuk bakteri tumbuh.	Pemanggangan dilakukan pada suhu dan waktu yang tepat dan konsisten.
4	Pemecahan nib dan kulit	- Fisik - Biologi	Kerikil, kayu Kontaminasi silang dari alat dan pekerja	Proses penyortiran oleh mesin yang kurang sempurna	Dilakukan penyortiran sebelum dan sesudah dimasukkan kedalam mesin.
5	Pemastaaan ( <i>grinding</i> )	- Fisik - Kimia	Kulit kakao, kayu, debu Cemaran logam berat	Tidak adanya pengecekan	Pengecekan nib yang akan dimasukkan kedalam mesin pasta serta melakukan pengecekan dan membersihkan mesin secara berkala
6	Pengempaan	- Fisik - Kimia	Kontaminasi alat Kontaminasi logam berat, bahan sisa sanitasi	1. Terjadinya kontaminasi akibat perawatan yang buruk. 2. Kontaminasi oleh debu yang beterbangan. 3. Temperature dan suhu mesin tidak sesuai SOP.	- Pencucian/pembersihan peralatan secara berkala saat sebelum dan setelah produksi agar tidak terjadi kontaminasi silang antar <i>batch</i> produksi. - Melakukan kalibrasi alat dan pengecekan mesin dengan memantau magnet trap secara berkala.
7	<i>Ballmilk</i> / pencampuran				
8	<i>Conching</i> / penghalusan				
9	<i>Tempering</i>	Fisik	Suhu, debu dan kotoran	1. Suhu tidak sesuai SOP	Suhu harus sesuai dengan SOP agar menghindari kerusakan saat pencetakan.
10	Pencetakan	Kimia Biologi	Kontaminasi alat dan dari pekerja <i>Staphylococcus aureus</i>	1. Alat yang digunakan kurang bersih. 2. Penyimpanan alat yang kurang baik. 3. Pekerja yang tidak menggunakan APD dengan baik, cemaran dari tahapan sebelumnya.	1. Sebelum dan sesudah pemakaian dicuci dengan bersih. 2. Disimpan ditempat yang bersih.
11	Pendinginan	Fisik	Debu dan kotoran dari langit-langit	Kontaminasi dapat terjadi akibat sirkulasi ruang buruk, dan tidak menggunakan penutup	Perlu pengecekan kualitas ruangan secara berkala dan pembersihan ruangan serta menggunakan penutup
12	Pengemasan	Fisik, Kimia	Kotoran dan debu dari pengemas Monomer plastik (aluminium foil)	Tidak dilakukan pengecekan sebelum proses.	Minimalisasi terjadinya kontaminasi dengan pengecekan secara berkala.

**Tabel 4** Analisa Bahaya pada Bahan Baku

No	Bahan Baku	Deskripsi Bahan Baku	Informasi Nutrisi* dan komposisi	Karakteristik Keamanan Pangan (Biologi, Kimia, Fisik)	Metode produksi	Umur Simpan	Kondisi Penyimpanan	Kemasan	Informasi Pada Label (Berkaitan Dengan Food Safety, Instruksi Penanganan, Preparasi, Kegunaan)	Metode Distribusi	Supplier (Nama & Lokasi)
1	Cokelat powder	Produk berbentuk bubuk yang dihasilkan dari pengurangan lemak yang terkandung pada kakao massa dan pencetakan keik kakao.	-	- Fisik: Debu dan kotoran	Penyangraian, pengukusan, pemisahan biji, pemastaaan, pengempaan, penghncur bungkil, penghalusan, pengayakan, penyangraian bubuk cokelat	2 tahun	25° C	Plastik	-	-	PTPN XII Kende nglembu
2	Gula halus	Bahan masakan berbahan gula berbentuk tepung	-	- Fisik: debu dan kotoran - Biologi: serangga, khamir, dan bakteri patogen - Kimia: kontaminasi bahan kimia	Penghalusan, pengayakan	2 tahun	30° C	Plastik	Nama produk, logo, komposisi produk, berat bersih, informasi nilai gizi, cara penyajian, tanggal kadaluarsa, kode produksi	Mobil	PT Budi Starch & Sweetener Tbk
3	Susu bubuk	Bentuk olahan dari susu segar yang dibuat dengan cara memana	-Informasi nutrisi: Energi 150 kkal, lemak total 8 g, karbohidrat total 13 g, protein 7 g, natrium 95 g.	- Fisik Debu dan kotoran - Biologi : Salmonella, E.Coli	<i>Pasteurisasi</i> , <i>compound</i> , sterilisasi, homogenisasi, evaporasi dan	3- 6 bulan	35° C	Plastik	Nama produk, logo, komposisi produk, berat bersih, informasi nilai gizi, cara	Mobil	PT Indolacto

		skan hingga kering dan berbentuk bubuk dan dilakukan proses pengolahan	Komposisi : Susu <i>full cream</i> bubuk, inulin, premiks vitamin, perisa sintetik, kolin, perisa alami, vit. E, vit. C, DHA, nat. askorbat, askorбил palmiat.		<i>spray drying</i>				penyajian, tanggal kadaluarsa, kode produksi		
4	Lemak kakao	Lemak yang diperoleh dari biji kakao.	-	- Fisik Debu dan kotoran	Steaming, roasting, pemisahan nib, pemastaaan, dan pengempaan	1 tahun	35° C	Baskom	-	-	PTPN XII Kendenglembu
5	Lesitin	Merupakan campuran fosfatida dan senyawa lemak yang meliputi fosfatidil kolin, fosfatidil etanolamin, fosfatidil inositol.	-	- Fisik Debu dan kotoran	Ekstraksi, pemurnian	1 tahun	20° C	Jerigen	-	Mobil	-
6	Vanili	Produk yang berasal dari biji vanili yang diolah menjadi bubuk halus.	-	- Fisik Debu dan kotoran	Pencucian, pelayuan, fermentasi, pengeringan, penyimpanan, penghalusan	2 tahun	15-25° C	Cepuk	Nama produk, logo, komposisi produk, berat bersih, informasi nilai gizi, cara penyajian, tanggal kadaluarsa, kode produksi	Mobil	PT Halus Ciptanadi

### 3.1.7 Penetapan Critical Control Point (CCP)

Pada tahap ini bertujuan untuk mencegah, mengurangi, atau menghiangkan bahaya yang dapat terjadi sehingga produk yang dihasilkan terjamin. Penetapan CCP ini dilakukan menggunakan pohon Keputusan (decision tree) Dimana hal ini bertujuan untuk menentukan apakah bahaya ini termasuk ke dalam CCP atau bukan (Wida Awangsih, 2023). Hasil penetapan CCP dapat dilihat pada **Tabel 5** dan **Tabel 6**.

### 3.1.8 Penetapan Batas Kritis

Batas kritis adalah nilai yang memisahkan antara nilai dapat diterima dengan nilai tidak dapat diterima pada setiap CCP. Batas tersebut tidak boleh dilampaui, karena batas-batas kritis tersebut sudah merupakan toleransi yang menjamin bahwa bahaya dapat dikontrol dan menjamin keamanan produk yang dihasilkan. Hasil penetapan batas kritis dapat dilihat pada **Tabel 7**.

### 3.1.9 Penetapan Prosedur Pemantauan (Monitoring)

Adanya prosedur pemantauan ini dilakukan agar seluruh data dalam mengontrol proses tercatat dengan baik sehingga dapat digunakan dalam tahapan verifikasi. Prosedur pemantauan yang dilakukan oleh tim HACCP didasarkan pada prinsip 3W+1H (*what, where, who, how*) yaitu apa yang dipantau, dimana pemantauan dilaksanakan, siapa yang bertanggung jawab atas pemantauan, kapan pemantauan dilaksanakan, dan bagaimana pemantauan dilakukan.

Prosedur pemantauan dilakukan dengan cara observasi dan pemeriksaan. Jika pemantauan menunjukkan adanya kecenderungan hilangnya kendali, maka diambil tindakan untuk mengembalikan proses terkendali sebelum terjadinya penyimpangan dari batas kritis. Jika telah terjadi penyimpangan maka harus diambil Tindakan perbaikan yang tepat serta diperlukan dokumentasi tertulis untuk digunakan dalam verifikasi. Idealnya pemantauan harus

berkelanjutan, yang dapat dilakukan dengan berbagai metode fisik, kimia, dan biologi. Hasil penetapan prosedur monitoring dapat dilihat pada **Tabel 7**.

### 3.1.10 Tindakan Koreksi

Proses penetapan HACCP dilakukan dengan menghimpun informasi-informasi mengenai identifikasi CCP, prosedur monitoring, dan tindakan koreksi yang disajikan. Hasil Tindakan koreksi dapat dilihat pada **Tabel 7**.

### 3.1.11 Tindakan Verifikasi

Menurut (Elok & Sudarminto, 2019), tahapan verifikasi program HACCP bertujuan untuk memastikan HACCP *plan* yang diterapkan telah berjalan baik selama proses produksi. Hasil Tindakan verifikasi dapat dilihat pada **Tabel 7**.

### 3.1.12 Peneapan Dokumentasi dan Pencatatan

Dokumen atau rekaman data adalah bukti tertulis bahwa suatu tindakan telah dilakukan. Dokumen disusun dengan menggunakan formulir/boring, antara lain tim HACCP, deskripsi produk, bagan alir proses, catatan monitoring semua tahapan proses mulai dari penerimaan bahan baku sampai penyimpanan produk akhir, catatan tindakan koreksi, catatan tindakan verifikasi, dan lain-lain. Hasil penetapan dokumentasi dapat dilihat pada **Tabel 7**.

**Tabel 5** Penetapan CCP pada Bahan Baku

No	Bahan Baku	Bahaya	PI	P2	P3	CCP / Bukan
1	Cokelat powder	- Fisik : debu dan kotoran	Ya	Ya	Ya	CCP
2	Gula	- Fisik: debu dan kotoran - Biologi: serangga, kapang, khamir, dan bakteri pathogen - Kimia: kontaminasi bahan kimia	Ya	Ya	Tidak	Bukan CCP
3	Susu bubuk	- Fisik: debu dan kotoran - Biologi : Salmonella, E.Coli	Ya	Ya	Tidak	Bukan CCP
4	Lemak kakao	- Fisik : debu dan kotoran	Ya	Ya	Ya	CCP
5	Lesitin	- Fisik : debu dan kotoran	Ya	Ya	Ya	CCP
6	Vanili	- Fisik: debu dan kotoran	Ya	Ya	Tidak	Bukan CCP

Keterangan:

P1 = Apakah bahan mentah mungkin mengandung bahan berbahaya (mikrobiologi/kimia/fisik) → Ya : Ke P2 / Tidak : Bukan CCP

P2 = Apakah penanganan / pengolahan (termasuk cara mengkonsumsi) dapat menghilangkan atau mengurangi bahaya → Ya : Ke P3 / Tidak : CCP

P3 = Apakah terdapat risiko kontaminasi silang terhadap fasilitas atau produk lain yang tidak dikendalikan → Ya : CCP / Tidak : bukan CCP

**Tabel 6** Penetapan CCP pada Proses

Input/Tahap Proses	Bahaya	P1	P2	P3	P4	CCP / Bukan
Penerimaan bahan baku	F: Benda asing B: Aflatoksin, bakteri kapang, <i>Salmonella</i>	Y	Y	-	-	CCP
Steaming	F: Debu dan kotoran, kerikil, kayu	Y	T	T	-	Bukan
Roasting	B: Kontaminasi oleh bakteri pathogen aflatoksin	Y	Y	Y	-	CCP
Pemisahan nib dan kulit	F: Kerikil, kayu K: Kontaminasi silang dari alat dan pekerja	Y	T	-	-	Bukan
Pemastan ( <i>Grinding</i> )	F: Kulit kakao, kayu, debu K: Cemaran logam berat	Y	Y	-	-	CCP
Pengempaan	F: Kontaminasi alat K: Kontaminasi logam berat, bahan sisa sanitasi	Y	Y	-	-	Bukan CCP
Pencampuran ( <i>Ballmill</i> )	F: Kontaminasi alat K: Kontaminasi logam berat, bahan sisa sanitasi	Y	Y	-	-	CCP
Conching	F: Kontaminasi alat K: Kontaminasi logam berat, bahan sisa sanitasi	Y	Y	-	-	CCP
Tempering	F: Suhu, debu, dan kotoran	Y	T	-	-	Bukan
Pencetakan	K: Kontaminasi alat dan pekerja B: <i>Staphylococcus aerus</i>	Y	T	T	-	Bukan
Pendinginan	F: Debu dan kororan dari langit-langit	Y	T	T	-	Bukan
Pengemasan	F: Kotoran dan debu dari pengemas K: Monomer plastik (aluminium foil)	Y	T	Y	T	CCP

Keterangan:

P1 = Apakah ada upaya pencegahan pada tahap tersebut atau tahap berikutnya terhadap bahaya yang diidentifikasi? → Ya : Ke P2 / Tidak : Bukan CCP

P2 = Apakah tahap ini khusus ditujukan untuk menghilangkan atau mengurangi bahaya sampai batas aman? → Tidak : Ke P3 / Ya : CCP

P3 = Apakah kontaminasi bahaya dapat terjadi/meningkat sampai melebihi batas? → Ya : Ke P4 / Tidak : Bukan CCP

P4 = Apakah tahap proses selanjutnya dapat menghilangkan/mengurangi bahaya sampai batas aman? → Ya : Bukan CCP / Tidak : CCP

**Tabel 7 Rencana HACCP**

Prinsip 1			Prinsip 2	Prinsip 3	Prinsip 4					Prinsip 5	Prinsip 6	Prinsip 7
Tahap	Bahaya	Tindakan Pengendalian	CCP / Bukuan	Critical Limits	Monitoring					Tindakan Koreksi	Verifikasi	Dokumentasi
					What	Where	How	When	Who			
Perimaan bahan baku	Fisik dan biologi	Pengecekan benda asing	CCP	Bebas benda asing dan kontaminasi mikrob	Kondisi penerimaan bahan baku	Pabrik pengolahan cokelat	Observasi visual pada bahan baku	Saat penerimaan bahan baku	Mandor	Meningkatkan pemeriksaan visual	Pengecekan bahan baku sesuai standar spesifikasi	Form penerimaan bahan baku
Roasting	Biologis	Dilakukan pada suhu dan waktu yang tepat dan konsisten	CCP	- Bebas cemaran bakteri patogen - Suhu 100 – 120° C - Waktu roasting 30 menit	Pengecekan suhu dan kondisi mesin roasting	Pabrik pengolahan cokelat	Observasi visual pada bahan dan mesin	Saat proses roasting	Tenaga kerja	Sanitasi terhadap alat, pekerja, lingkungan	Pengontrolan suhu dan waktu	Form pemeriksaan roasting
Grinding	- Fisik - Kimia	Pengecekan benda asing	CCP	Bebas benda asing	Pengecekan suhu dan kondisi alat grinding	Pabrik pengolahan cokelat	Observasi visual pada bahan dan alat	Saat proses grinding	Tenaga kerja dan engineering manager	Meningkatkan pemeriksaan visual dan melakukan pembersihan alat	Pengecekan nib yang akan dimasukkan ke dalam mesin pasta serta melakukan pengecekan dan membersihkan mesin secara berkala.	Form pemeriksaan grinding

<i>Ballmil</i>	- Fisik - Kimia	- Pencucian / pembersihan peralatan secara berkala saat sebelum dan setelah produksi agar tidak terjadi kontaminasi silang antar <i>batch</i> produksi. - Melakukan kalibrasi alat dan pengecekan mesin dengan memantau magnet trap secara berkala.	CCP	Bebas kontaminasi alat dan bahan sisa sanitasi	Pengecekan suhu dan kondisi alat <i>ballmil</i>	Pabrik pengolahan cokelat	Observasi visual pada alat	Setiap proses <i>Ballmil</i>	Tenaga kerja <i>engineering manager</i>	Meningkatkan pemeriksaan visual dan melakukan pembersihan alat	Melakukan kalibrasi alat dan pengecekan mesin	Form pemeriksaan <i>ballmil</i>
<i>Conching</i>	- Fisik - Kimia	- Pencucian / pembersihan peralatan secara berkala saat sebelum dan setelah produksi agar tidak terjadi kontaminasi silang antar <i>batch</i> produksi. - Melakukan kalibrasi	CCP	Bebas kontaminasi alat dan bahan sisa sanitasi	Pengecekan suhu dan kondisi alat <i>conching</i>	Pabrik pengolahan cokelat	Observasi visual pada alat	Setiap proses <i>conching</i>	Tenaga kerja <i>engineering manager</i>	Meningkatkan pemeriksaan visual dan melakukan pembersihan alat	Melakukan kalibrasi alat dan pengecekan mesin	Form pemeriksaan <i>conching</i>

		alat dan pengecekan mesin dengan memantu magnet trap secara berkala.										
Pengemasan	- Fisik, - Biologi	Pengecekan benda asing dan cemaran bakteri	CCP	Bebas benda asing dan cemaran bakteri	Produk dan bahan pengemas	Pabrik pengolahan cokelat	Observasi visual pada produk	Saat proses pengemasan	Tenaga kerja	Meningkatkan pemeriksaan visual dan melakukan pembersihan alat	Melakukan pembersihan alat, lingkungan, dan pekerja	Form pemeriksaan pengemasan

### 3.2 Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan hasil analisa terkait HACCP di PTPN XII Kendenglembu, maka didapatkan rekomendasi sebagai berikut:

1. Perusahaan dapat mempertimbangkan dan melaksanakan rencana HACCP ini karena selama ini perusahaan terkait masih belum terdapat adanya rencana HACCP.
2. Membuat *checklist* untuk pengecekan suhu dan waktu agar memudahkan pemantauan dan dapat ditelusuri jika terdapat penyimpangan pada produk.
3. Menjadwalkan rutin program pelatihan karyawan guna meningkatkan kesadaran karyawan.

## 4. KESIMPULAN

Diperlukan adanya penyusunan rencana HACCP pada produk cokelat batang untuk meminimalisir adanya potensi bahaya pada saat proses produksi. Terdapat 3 CCP yang teridentifikasi pada bahan baku, diantaranya cokelat *powder*, lemak kakao, dan lesitin. Hal ini dikarenakan belum adanya pengujian sesuai SNI pada tiga bahan tersebut. Terdapat 6 CCP yang teridentifikasi pada tahapan proses, antara lain penerimaan bahan baku, *roasting*, *grinding*, *ballmill*, *conching*, pengemasan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Elok, W., & Sudarminto, S. (2019). Teknologi Pengolahan Tepung Terigu dan Olahannya di Industri. In *UB Press*.
- Harahap, S., Senjawati, N. D., & Hamidah, S. (2018). Analisis Finansial Konversi Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) Menjadi Tanaman Kelapa Sawit (*Elais guinensis* Jacq) Pengaruhnya Terhadap Daya Saing dan Daya Tarik di Kebun Toru PT Perkebunan Nusantara III. *Seminar ...*, April, 198–203. [http://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/Prosiding\\_IPPL/article/view/729%0Ahttps://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/Prosiding\\_IPPL/article/download/729/502](http://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/Prosiding_IPPL/article/view/729%0Ahttps://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/Prosiding_IPPL/article/download/729/502)
- Ilmiawan, N., Astuti, S., & Nawansih, O. (2014). Penggabungan Penerapan Sistem Jaminan Mutu ISO 9001:2008 Dan Sistem HACCP Ke Dalam Sistem Manajemen Keamanan Pangan ISO 22000:2009 (Studi Kasus Di PT Indokom Samudra Persada). *Jurnal Teknologi Dan Industri Hasil Pertanian*, 19(3), 229–242.
- Junais, I., & Latief, R. (2014). Kajian Strategi Pengawasan Dan Pengendalian Mutu Produk Ebi Furay PT. Bogatama Marinusa. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology Universitas Diponegoro*, 2(5), 15–20.
- Lestari, T. R. P. (2020). Keamanan Pangan Sebagai Salah Satu Upaya Perlindungan Hak Masyarakat Sebagai Konsumen. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 11(1), 57–72. <https://doi.org/10.46807/aspirasi.v11i1.1523>
- Mamuaja, C. F. (2016). Pengawasan Mutu Dan Keamanan Pangan. In *Unsrat Press*.
- Radu, E., Dima, A., Dobrota, E. M., Badea, A. M., Madsen, D. Ø., Dobrin, C., & Stanciu, S. (2023). Global trends and research hotspots on HACCP and modern quality management systems in the food industry. *Heliyon*, 9(7), e18232. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18232>
- Tomasevic, I., Dodevska, M., Simić, M., Raicevic, S., Matovic, V., & Djekic, I. (2017). The use and control of nitrites in Serbian meat industry and the influence of mandatory HACCP implementation. *Meat Science*, 134(March), 76–78. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2017.07.020>
- Wida Awangsih, T. J. (2023). *Penentuan Titik Kendali Kritis Pada Proses*. 9(1), 13–17.
- Yuniarti R., Azlia, W. & Sari, R. A. (2015). Penerapan Sistem Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Pada Proses Pembuatan Keripik Tempe. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 14, 86–95.