



Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)

Based on Codex CXC 1-1969:2022 & ISO 22002-100 2025 Version



Introduction

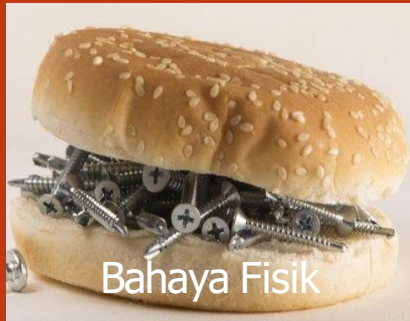
MAKIN AHLI

- Perlindungan konsumen dengan memastikan produk yang aman dan berkualitas
- Mengurangi dampak negatif dari praktek-praktek operasional di industri pangan serta terhadap lingkungan dan kesehatan pekerja
- Memperluas akses dan memperoleh kepercayaan pasar berkaitan dengan keamanan produk
- Memenuhi regulasi yang berkaitan dengan pangan, keamanan pangan, kesehatan dan perlindungan konsumen

MAKIN AHLI

Tujuan Sistem Manajemen Keamanan Pangan

Konsep Keamanan Pangan



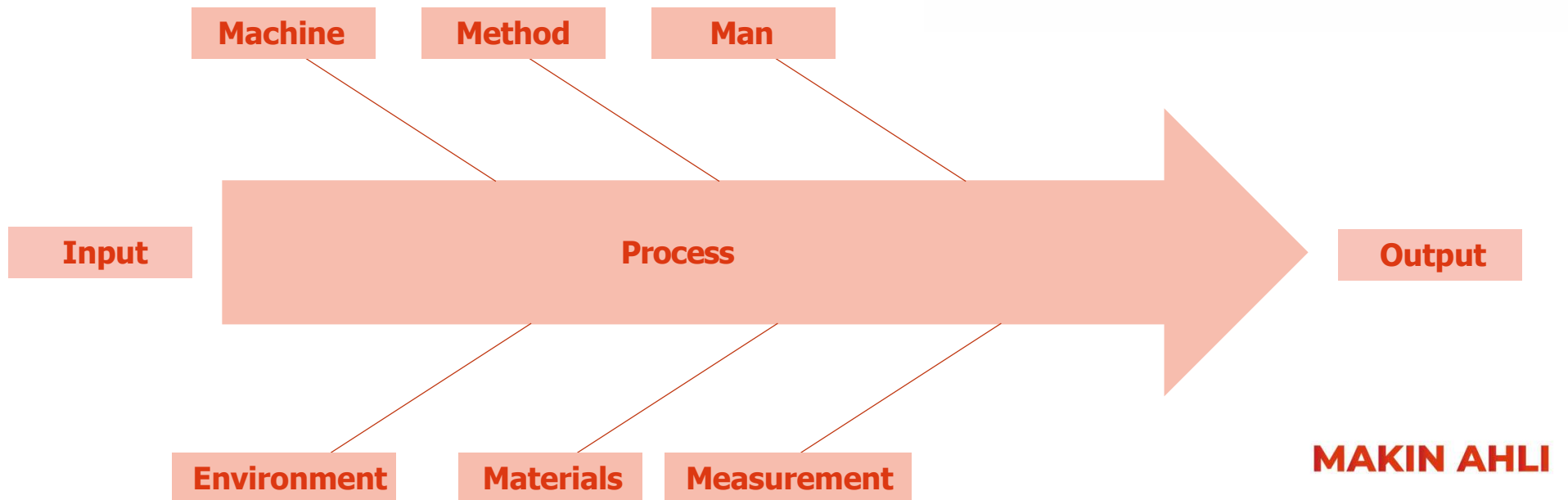
Keamanan Pangan



MAKIN AHLI

APA ITU SISTEM?

Sistem adalah **arahan/ aturan/ prosedur baku** yang disusun untuk **membantu seseorang/ suatu perusahaan** dalam menjalankan **suatu kegiatan/ pekerjaan** secara **sistematis, terstruktur, terorganisir dan meminimalisir kesalahan**



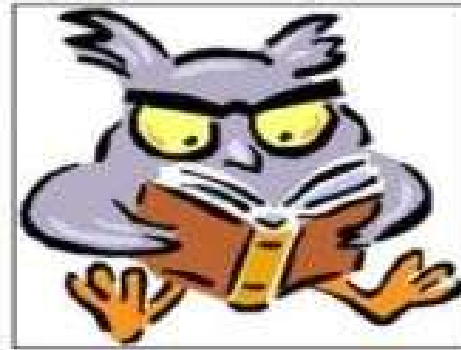
PANDANGAN UMUM MENGENAI SISTEM



Membatasi Ruang Gerak



Merepotkan



Terlalu Teoritis



Bikin Jenuh,
Membosankan dll

MAKIN AHLI

Sistem Manajemen Keamanan Pangan

**Sistem Manajemen
Keamanan Pangan**



Keseluruhan praktek kerja dan sistem yang diimplementasikan untuk mencegah pangan/ mengurangi potensi dari kemungkinan cemaran fisik, biologis, kimia dan kontaminan lain yang dapat mengganggu, merugikan serta membahayakan kesehatan manusia/ hewan/ konsumen

Good Manufacturing Practices
(GMP)

Hazard Analysis Critical Control
Point (HACCP)

Sistem Manajemen (ISO 22000,
FSSC 22000, BRCGS Food,
BRCGS Packaging, IFS, SQF dll)

MAKIN AHLI

Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)

Based on Codex CXC 1-1969:2022



MAKIN AHLI

- HACCP adalah **alat untuk mengidentifikasi, menganalisa bahaya** dan **menetapkan sistem pengendalian** yang berfokus pada **bahaya signifikan** di dalam **rantai pangan** (tidak hanya mengandalkan sistem verifikasi produk akhir)
- **Sistem HACCP**, yang berbasis sains dan sistematis, dapat **mengidentifikasi bahaya-bahaya spesifik** pada **proses pangan dan tindakan untuk mengendalikan bahaya tersebut** untuk memastikan keamanan pangan
- Penerapan HACCP **memerlukan penerapan GMP secara menyeluruh** terlebih dahulu
- HACCP dapat mempengaruhi:
 - Parameter proses**
 - Tahapan proses**
 - Teknologi/ mesin/ alat**
 - Karakteristik/ spesifikasi produk**
 - Metode distribusi**
 - Maksud penggunaan produk**
 - GMP yang diterapkan**

MAKIN AHLI

Introduction to HACCP

Introduction to HACCP

Penerapan HACCP membutuhkan **kesadaran dan komitmen dari Manajemen Puncak**

Pelatihan dan kompetensi juga mempengaruhi efektivitas penerapan HACCP
→ membutuhkan **pelatihan berkala**

Implementasi dan dokumentasi HACCP perlu **direview secara berkala atau ketika ada perubahan** untuk memastikan keefektifannya

Standard HACCP Codex CXC 1-1969:2022 dapat **diaplikasikan di semua jenis industri (besar/ kecil)**





Langkah-Langkah Awal Penerapan HACCP

Bentuk **Tim HACCP** dan identifikasi **Ruang Lingkup** penerapan HACCP

Deskripsikan **karakteristik produk**

Identifikasikan **tujuan penggunaan dan target pengguna**

Tetapkan **diagram alir proses (flow chart)**

Verifikasi **diagram alir di lapangan**

MAKIN AHLI

Prinsip-Prinsip HACCP

Prinsip 1

Lakukan **identifikasi bahaya, analisa bahaya dan identifikasi tindakan pengendaliannya**

Prinsip 2

Tetapkan **Titik Kendali Kritis (TKK/ CCP)**

Prinsip 3

Tetapkan **batas kritis yang tervalidasi**

Prinsip 4

Tetapkan sistem untuk **pemantauan tindakan pengendalian terhadap CCP tersebut**

Prinsip 5

Tetapkan **tindakan korektif** yang akan diambil jika hasil **pemantauan mengindikasikan adanya deviasi** pada batas kritis

Prinsip 6

Lakukan **validasi terhadap HACCP Plan** dan tetapkan **prosedur verifikasi** untuk memastikan implementasi HACCP yang sesuai

Prinsip 7

Tetapkan **dokumentasi yang dibutuhkan** terkait SOP dan catatan untuk implementasi HACCP

Langkah 1. Pembentukan Tim HACCP

- ❖ Perusahaan pastikan **ketersediaan sumber pengetahuan dan kecukupan kompetensi internal**
- ❖ Tim HACCP dapat terdiri dari beberapa departemen di internal perusahaan seperti **QA/ QC, Produksi, Gudang, Maintenance, Utility, HRD, GA, Procurement dll** → untuk **membangun dan memelihara sistem HACCP**
- ❖ Saran/ masukan dari eksternal dapat dipertimbangkan → **literatur HACCP, regulasi, konsultan, trainer eksternal, asosiasi industri dll**
- ❖ Sistem HACCP **yang dikembangkan eksternal perlu disesuaikan** dengan kondisi perusahaan
- ❖ Tim HACCP tetapkan **ruang lingkup penerapan HACCP yang dapat diaplikasikan** → produk, departemen & site



SURAT PENUNJUKAN TIM KEAMANAN PANGAN/ TIM HACCP & PENETAPAN RUANG LINGKUP
No : SK/MA/01/09/2023

PT XYZ menunjuk:

Nama	Jabatan	Dept	Kompetensi
Geraldo	QA Mgr / FSTL	QA	Training HACCP & GMP, S1 Teknologi Pangan, Pengalaman min 2 tahun

Sebagai ketua tim keamanan pangan (FSTL), dengan tanggung jawab dan wewenang sebagai berikut:

- Mengelola tim keamanan pangan dan mengorganisasikan pekerjaannya
- Memastikan pelatihan dan pendidikan yang relevan bagi anggota tim keamanan pangan
- Memastikan bahwa sistem ditetapkan, diterapkan, dipelihara dan dimutakhirkan, dan
- Melaporkan kepada manajemen puncak tentang efektifitas dan kesesuaian sistem manajemen keamanan pangan
- Bertanggung jawab untuk hubungan dengan pihak luar berkenaan dengan hal-hal yang terkait dengan sistem manajemen mutu dan keamanan pangan, misal BPOM, Kemenkes

Ditetapkan juga anggota tim keamanan pangan sbb:

Nama	Jabatan	Dept	Kompetensi
Budi W	Tim Keamanan Pangan	QC	Training HACCP & GMP , S1 Teknologi Pangan, Pengalaman min 2 tahun
Yusuf	Tim Keamanan Pangan	Produksi	Training HACCP & GMP , S1 Teknologi Pangan, Pengalaman min 2 tahun

Dengan tanggung jawab dan wewenang sbb:

- Membantu ketua tim keamanan pangan untuk mengelola dan mengorganisasikan sistem manajemen keamanan pangan
- Membantu ketua tim dalam memastikan pelatihan dan pendidikan yang relevan bagi personel perusahaan yang berkaitan dengan mutu dan keamanan pangan

Penunjukan ini berlaku mulai tanggal 01 September 2023 dan akan dilakukan revisi dan perbaikan jika dianggap perlu sesuai dengan aturan yang ada.

Adapun untuk ruang lingkup penerapan HACCP meliputi produk-produk dan melibatkan departemen

Jakarta, 1 September 2023

Direktur

Langkah 2 & 3. Penetapan Deskripsi Produk & Tujuan Penggunaan

@makinahli

MAKIN AHLI

Tetapkan deskripsi produk yang mencakup:

Nama Produk

Komposisi Produk

Karakteristik Biologi/ Kimia/ Fisik

Cara Produksi

Metode Pengemasan

Informasi pada Label

Cara Penyimpanan

Umur Simpan

Metode Distribusi

Instruksi/ Rencana Penggunaan

Target Pengguna

Referensi Yang Digunakan

Deskripsi produk untuk beberapa jenis produk yang mirip/ sejenis dapat dijadikan satu

Tetapkan juga tujuan penggunaan dan target pengguna dari produk tersebut → pertimbangkan regulasi, best practice saat ini dll

Produk dengan target pengguna yang rentan sebaiknya memiliki pengendalian proses, monitoring proses, pengujian produk dll yang lebih ketat/ sering untuk menjamin keamanan produk terhadap target pengguna yang rentan

Contoh Karakteristik Bahan Baku

Nama bahan baku	Tepung Terigu
Deskripsi bahan baku	Produk halus dan bersih yang diperoleh dari penggilingan atau penumbukan biji-bijian, serealias, umbi, empulur batang tanaman
Deskripsi/ alur proses produksi (singkat)	Pemanenan → pengemasan → distribusi
Informasi komposisi bahan baku	100% tepung terigu
Karakteristik keamanan pangan (mikrobiologi, kimia, fisik)	<p>Mikrobiologi: ALT: $10^5 - 10^6$ koloni/g, Escherichia coli: 7.4 - 11 APM/ g, Salmonella sp: Negative, Bacillus Cereus: $10^3 - 10^4$ koloni/ g, Yeast & Mould: $10^3 - 10^4$ koloni/ g</p> <p>Kimia: Cd: max 0.1 ppm; Pb: max. 1.0 ppm; Sn: max 40 ppm; Hg: max. 0.05 ppm; As: max. 0.50 ppm</p> <p>Fisik: Negatif kutu hidup</p> <p>Allergen: Gluten</p> <p>Radiologi: -</p>
Umur simpan/ expired	Sesuai expired date yang tertulis pada kemasan
Kondisi penyimpanan	Suhu ruang (max. 30°C)
Kemasan	Kemasan primer: Karung plastik berjahit 25 kg atau mengikuti spec dari supplier
Metode distribusi/ pengiriman	Truk/ mobil tertutup
Rencana/ tujuan penggunaan	Bahan baku siap digunakan sebagai bahan baku adonan
Target pengguna	Semua usia kecuali anak di bawah 2 tahun dan konsumen yang alergi gluten
Referensi terkait	Per BPOM No. 13 Tahun 2019 (Batas Maksimal Cemaran Mikroba Dalam Pangan Olahan), Per BPOM No. 08 Tahun 2018 (Batas Maksimum Cemaran Kimia Dalam Pangan Olahan), Per BPOM No. 09 Tahun 2022 (Batas Maksimum Cemaran Logam Berat Dalam Pangan Olahan)

Contoh Karakteristik Produk

Nama produk	Pastry (Danish)
Deskripsi produk	Pastry adalah produk bakeri yang dan bersepih (flaky) yang dibuat dari adonan dilapisi dengan mentega atau lemak padat lainnya secara berulang sehingga mengembang selama pemanggangan di oven
Deskripsi/ alur proses produksi (singkat)	Proses pembuatan meliputi pengayakan, pencampuran bahan bahan (mixing), laminating, make up, pembekuan, pengecekan logam, pengemasan dan penyimpanan di storage
Komposisi produk	<i>Wheat Flour, Butter, Salt, Margarine, Water, Yeast, Egg, Improver, Milk Powder, Food Additive (Calcium Propionat)</i>
Karakteristik keamanan pangan (mikrobiologi, kimia, fisik)	<p>Mikrobiologi: ALT: max. 10^5 koloni/g, Enterobacteriaceae: max. 100 koloni/g, Salmonella: max. negatif/25 g, Staphylococcus aureus: max. 10^2 koloni/g, Kapang dan khamir: max. 5×10^4 koloni/g</p> <p>Kimia: Deoksinivalenol (DON) max. 1000 ppb, As (Arsen) max. 0.5 mg/kg, Cd (kadmium) max. 0.20 mg/kg, Hg (merkuri) max. 0.05 mg/kg, Sn (Tin) max. 40 mg/kg, Pb (Timbal) max. 0.5 mg/kg</p> <p>Fisik: Produk akhir harus bebas dari benda asing dan memenuhi standart spesifikasi dengan cara lolos dari pengecekan metal detector</p> <p>Allergen: Gluten, susu, telur dan kacang-kacangan</p> <p>Radiologi: -</p>
Umur simpan/ expired	6 bulan (berdasarkan hasil analisa umur simpan produk)
Kondisi penyimpanan	Penyimpanan minimum pada suhu -18°C
Kemasan	Kemasan primer: PPS Plastik LLDPE (78x56), Individual PPS plastik LLDPE (25x30)
Informasi pada kemasan/ label	Merk, nama produk, komposisi, cara penggunaan, berat bersih (isi), nama dan alamat produsen, nama distributor, kode produksi, tanggal kadaluarsa, logo halal, petunjuk penyimpanan, informasi nilai gizi (retail), kemungkinan mengandung allergen, dan cara penumpukkan karton
Metode distribusi/ pengiriman	Truk berpendingin
Rencana/ tujuan penggunaan	Produk dithawing lalu dibentuk sesuai selera, diproofing, dipanggang dan siap untuk dikonsumsi
Target pengguna	Seluruh usia kecuali anak dibawah 5 tahun dan konsumen yang menderita alergi dikarenakan kemungkinan mengandung gluten, susu, telur dan kacang-kacangan dalam produk
Regulasi terkait	Per BPOM No. 13 Tahun 2019 (Batas Maksimal Cemar Mikroba Dalam Pangan Olahan), Per BPOM No. 08 Tahun 2018 (Batas Maksimum Cemar Kimia Dalam Pangan Olahan), Per BPOM No. 09 Tahun 2022 (Batas Maksimum Cemar Logam Berat Dalam Pangan Olahan)

Langkah 4 & 5. Penetapan Diagram Alir Proses (Flow Chart) & Verifikasi Diagram Alir Proses

Diagram alir proses **mencakup:**

- Tahapan **proses operasional**
- Tahapan **proses rework**
- Tahapan **proses penggunaan utilitas**
- Tahapan **dimana limbah dihasilkan**
- Tahapan **penggunaan bahan aditif**
- Tahapan **proses yang melibatkan pihak ketiga**

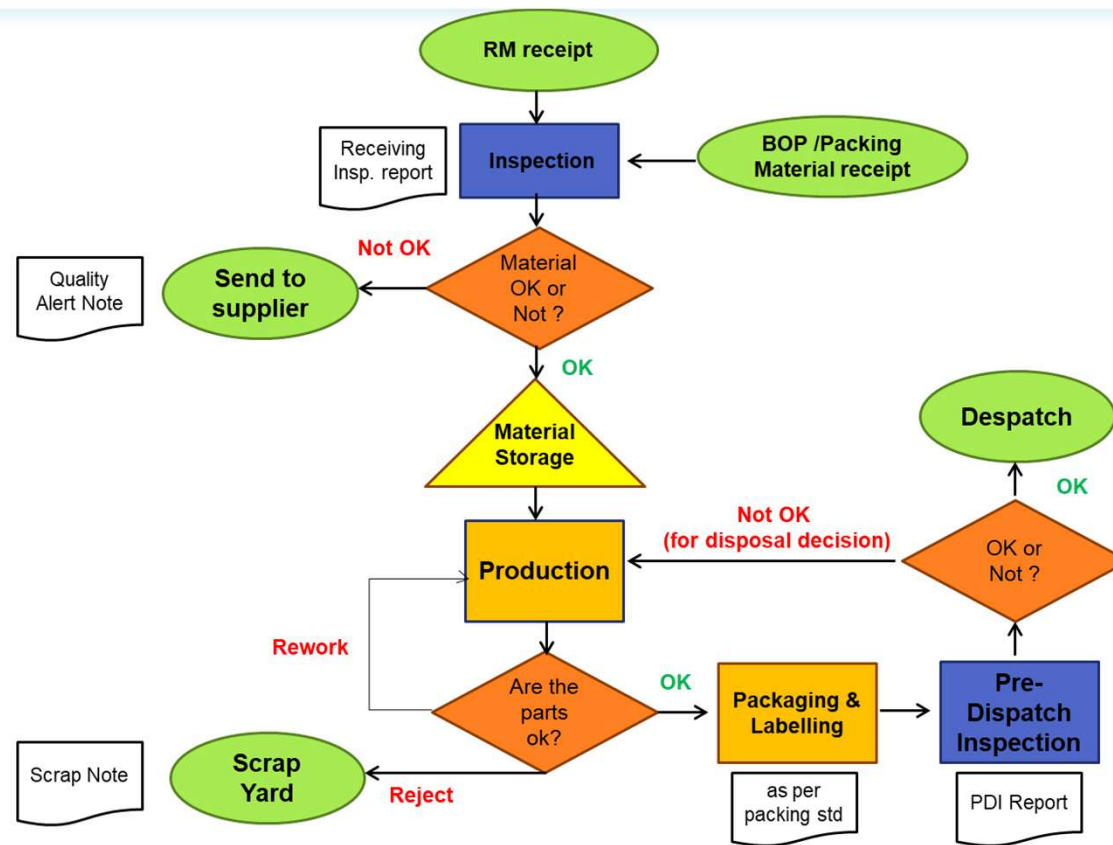
Produk-produk dengan **proses yang mirip** dapat menggunakan **diagram alir proses yang sama**

Diagram alir proses **menjadi dasar identifikasi bahaya** di tahap berikutnya

Diagram alir proses **harus diverifikasi di lapangan** oleh **personil/ tim HACCP yang kompeten** terhadap proses operasional

MAKIN AHLI

Langkah 4 & 5. Penetapan Diagram Alir Proses (Flow Chart) & Verifikasi Diagram Alir Proses



MAKIN AHLI

Langkah 6. Identifikasi Bahaya, Analisa Bahaya dan Identifikasi Tindakan Pengendalian

Analisa bahaya dilakukan dengan identifikasi semua bahaya di setiap tahapan dan evaluasi bahaya tersebut untuk menentukan signifikansi bahayanya

Tim HACCP identifikasi semua potensi bahaya yang mungkin muncul dengan pertimbangan:

- **Literatur** yang tersedia
- **Regulasi pangan**
- **Data historis** perusahaan
- **Best practice** di industri sejenis
- **Diagram alir proses**
- **Deskripsi produk** dan **tujuan penggunaannya (intended use)**
- **Tujuan penggunaan yang tidak diprediksi (unintended use)** → e.g. mie kering untuk topping kue/ dikonsumsi mentah
- **Peralatan dan utilitas** yang digunakan
- **Karyawan** yang bekerja dan **perilakunya**
- **Lingkungan area kerja**

Berdasarkan hasil identifikasi bahaya, **setiap bahaya dianalisa** untuk **menentukan signifikansi** dari bahaya tersebut

Terhadap setiap bahaya yang teridentifikasi, **perlu ditetapkan tingkat keberterimaannya/ acceptable level** pada produk akhirnya (berdasarkan kemampuan alat pendeteksi atau sesuai Spesifikasi Produk Akhir/ Formulasi Produk) dan ditetapkan **tindakan pengendaliannya** (bisa satu atau kombinasi tindakan pengendalian)

Bahaya

@makinahli

MAKIN AHLI

- Bahaya adalah **kontaminan biologi, kimia atau fisik** pada makanan yang **berpotensi menimbulkan pengaruh buruk bagi kesehatan**
- **Contoh Bahaya Fisik:**
 - Kayu
 - Plastik
 - Batu
 - Rambut
 - Hama
 - Logam dll
- **Contoh Bahaya Kimia:**
 - Logam berat
 - Pestisida
 - Alergen
 - Mycotoxin
 - BTP berlebih
 - Residu obat dll
- **Contoh Bahaya Biologi:**
 - Salmonella sp.
 - E. Coli
 - Listeria
 - Bacillus cereus
 - Clostridium botulinum dll

Tindakan Pengendalian Bahaya (Control Measure)

Jenis Bahaya	Contoh Bahaya	Contoh Tindakan Pengendalian
Fisik	Pecahan kaca	Glass policy
	Logam	Metal detector
	Kayu	Penyaringan
Kimia	Allergen	Allergen Procedure
	Toxin	Verifikasi kedatangan material
	Lubricant	Food grade lubricant
	Residu Pestisida	Penetapan bahan kimia yang diizinkan sesuai Maximum Residue Level (MRL)
Biologi	E. Coli	Pemanasan
	Virus	Sterilisasi/ Pemasakan

Tindakan pengendalian dipilih untuk **mencegah, menghilangkan dan/ atau mereduksi bahaya sampai tingkat penerimaan/ acceptable level yang telah ditetapkan**

MAKIN AHLI

Langkah 7 & 8. Penetapan Critical Control Points (CCPs) & Penentuan Batas Kritis Tervalidasi untuk Setiap CCP

CCP hanya ditetapkan untuk bahaya yang signifikan

Setiap CCP harus ditentukan batas kritisnya yang terukur atau bisa diamati

CCP ditetapkan di tahapan dimana pengendalian sangat diperlukan dan deviasi terhadap batas kritisnya dapat menyebabkan produk yang tidak aman

Penetapan CCP dapat dilakukan dengan menggunakan pohon keputusan

MAKIN AHLI

Mungkin saja terdapat lebih dari satu CCP untuk mengendalikan satu jenis bahaya yang sama

Satu CCP dapat mengendalikan beberapa jenis bahaya yang berbeda

Setiap CCP dan batas kritis termasuk tindakan pengendaliannya harus divalidasi sebelum diterapkan

Penilaian Bahaya (Hazard Assessment)

Possibility	Very Limited (1)	Moderate (2)	Severe (3)	Very Severe (4)
Big (4)	4	5	6	7
Medium (3)	3	4	5	6
Small (2)	2	3	4	5
Very Small (1)	1	2	3	4

- Signifikan → Lanjut ke pohon keputusan → CCP atau Not CCP
- Tidak Signifikan → Tidak lanjut ke pohon keputusan → Not CCP

- Penilaian bahaya dilakukan untuk menentukan apakah diperlukan pengendalian bahaya sampai ke tingkat penerimaan dan apakah pengendalian diperlukan agar tingkat penerimaan dapat tercapai?
- Hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain sumber bahaya, kemungkinan terjadinya, sifat bahaya dan tingkat keparahan yang ditimbulkan

Probability/ Likelihood:

- **Big** : Sering Terjadi (> 10 kali dalam 12 bulan terakhir)
- **Medium** : Pernah Terjadi (4 – 10 kali dalam 12 bulan terakhir)
- **Small** : Pernah Terjadi (1 – 3 kali dalam 12 bulan terakhir)
- **Very Small** : Tidak pernah terjadi dalam 12 bulan terakhir

Severity:

- **Very Limited** : Gangguan sangat ringan
- **Moderate** : Gangguan sedang dengan penyebaran terbatas
- **Severe** : Gangguan sedang-cepat menyebar dan kronis
- **Very Severe** : Gangguan berat sampai mematikan, akut

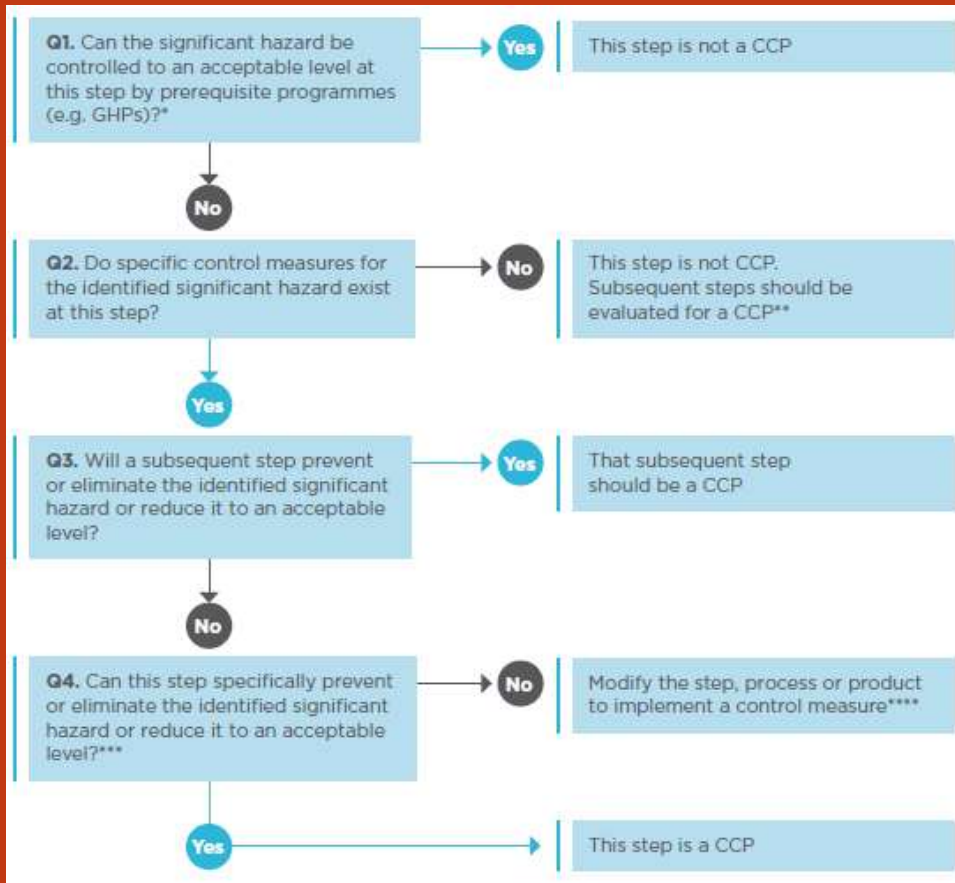
MAKIN AHLI

Referensi Severity

No Tingkat	Fisik	Kimia	Biologi	Allergen
1	Debu Pot. Karton/ Kertas Tanah Suspensi partikel putih Kerak Kelupasan cat Serpihan Styrofoam Ampas teh Serpihan Gasket Karat	Mineral Ca dan Mg	Khamir/ Yeast Pseudomonas Acetobacter	
2	Pasir Pot. Plastik lunak Rambut Serangga Cacing Benang Lumut biofilm Serabut Filter Pest Infestation Serpihan Kayu Rubber Kertas Serpihan strainer Kerikil	Food grade lubricant Residu Sanitizer Solvent Residue Sod. Bikarbonat Resin Karbon Aktif Sulfates Ethanol Logam berat Chloramphenicol Sulfated ash Oxalate	TPC Kapang/ Molds Lactobacillus sp Streptococcus sp Mesophilic Bacillus stearothermophilus	

No Tingkat	Fisik	Kimia	Biologi	Allergen
3	Batu Potongan kayu Potongan plastik keras Tali Kawat kasa Kancing Kemasan	Residu Klorin Residu NaOH Residu HNO3 Berat Residu Pestisida (Organochlor, organophosphat) Grease/ Lubrikan PVC Pewarna sintesis Plastic Migration Component Rubber Migration Component Formaldehyde Chemical boiler	Bacillus sp Shigela spp Legionella sp Clostridium perfringens Staphylococcus aureus Enterobacter	Wheat Crustacean Molluscs Egg Fish Peanut Soybean Milk Nuts Sesame seed Sulphur dioxide Sulphites Celery Peas Mustard
4	Metal parts Pecahan kaca Potongan plastik keras/ acrylic	Mycotoxin (aflatoxin) Endotoksin Allergen	Clostridium botulinum Listeria monocytogenes Salmonella E.coli/Coliform Shigella dysenteriae	

Pohon Keputusan CCP (Based on Codex CXC 1-1969:2022)



MAKIN AHLI

Contoh Analisa Bahaya Proses

Proses	Kategori	Bahaya	Sumber/ Penyebab	Acceptable Level di Produk Akhir	Probabilitas	Severity	Level Bahaya	Kategori Bahaya	Tindakan Pengendalian	Q1	Q2	Q3	Q4	CCP/ Not CCP
Penimbangan BTP	Fisik	Rambut	Operator	Negatif	1	1	1	Tidak Signifikan	Pemakaian hairnet dan seragam kerja	-	-	-	-	Not CCP
	Kimia	BTP Overdosis	Penimbangan	Sesuai Formulasi	1	4	4	Signifikan	Pengontrolan penimbangan BTP setiap batch/ formulasi	N	Y	N	Y	CCP
	Mikrobiologi								N/A					
	Allergen								N/A					
	Radiologi								N/A					
	Fisik								N/A					
Baking	Kimia								N/A					
	Mikrobiologi	ALT	Bahan baku dan proses produksi	max. 10 ⁵ koloni/g	1	2	2	Tidak Signifikan	Proses baking minimal di suhu 160°C selama kurang lebih 30 menit	-	-	-	-	Not CCP
		Staphylococcus aureus		max. 10 ² koloni/g	1	3	3	Tidak Signifikan		-	-	-	-	Not CCP
		Enterobacteriaceae		max. 100 koloni/g	1	3	3	Tidak Signifikan		-	-	-	-	Not CCP
		Salmonella		Negatif	1	4	4	Signifikan		N	Y	N	Y	CCP
	Allergen								N/A					
Radiologi								N/A						

- ❖ Pemantauan CCP adalah **pengukuran atau observasi yang terjadwal terhadap setiap CCP** dan batas kritisnya
- ❖ **Prosedur pemantauan** harus **dapat mendeteksi deviasi pada CCP secara tepat waktu (*timely detection*)** untuk memungkinkan **isolasi dan evaluasi secara tepat waktu (*timely isolation and evaluation*)**
- ❖ Penyesuaian proses dapat dilakukan ketika **hasil monitoring mengarah ke potensi deviasi (*near-miss*)**
- ❖ **Personil** yang melakukan pemantauan CCP harus **kompeten**
- ❖ Harus tersedia **catatan hasil pemantauan CCP** yang diisi oleh **personil yang ditunjuk**
- ❖ Perlu ditetapkan **rencana tindakan korektif untuk mencegah terulangnya kembali deviasi yang sama** berdasarkan hasil pemantauan CCP

**Langkah 9 & 10.
Penetapan Sistem
Pemantauan untuk
Setiap CCP dan
Rencana Tindakan
Korektif**

MAKIN AHLI

Contoh Monitoring CCP/ Hazard Control Plan

No. CCP	Process Step	Hazard	Control Measure & Critical Limit	Monitoring					Correction	Corrective Action	Record Keeping
				What	Where	How	When	Who			
1	Penimbangan BTP	Overdosis BTP	Sesuai formulasi produk Titik near miss: maksimal +0.01 gram dari formulasi produk	Dosis BTP yang ditimbang	Area penimbangan	Memverifikasi hasil timbangan dengan formula produk	Setiap proses penimbangan BTP	Operator Penimbangan	BTP yang overdosis dipisahkan dan ditimbang ulang/ direject Produk yang diproduksi menggunakan BTP yang overdosis dinyatakan berpotensi tidak aman	Pelatihan berkala mengenai penimbangan BTP	Form Penimbangan BTP
2	Baking	Salmonella	Suhu minimal 160°C dan waktu minimal 30 menit Titik near miss: 160-163°C	Suhu dan waktu baking	Area baking	Monitoring suhu baking	10 menit sekali selama minimal 30 menit	Operator Baking	Produk yang diproduksi dipisahkan dan dinyatakan berpotensi tidak aman Proses baking dihentikan dan diinvestigasi	Kalibrasi rutin sensor suhu dan display Perawatan rutin mesin baking	Form Baking

Langkah 11. Validasi Rencana HACCP dan Prosedur Verifikasi

Validasi

- Validasi: **Proses untuk memastikan bahwa Rencana HACCP mampu mengendalikan bahaya yang signifikan** dan Rencana HACCP telah **mengidentifikasi bahaya, CCP, batas kritis, tindakan pengendalian, rencana pemantauan, rencana tindakan korektif, jenis verifikasi dan jenis informasi yang dicatat**
- Validasi dapat termasuk **review literatur, dengan model matematika** atau **penggunaan pedoman dari otoritas terkait**
- Saat pertama kali implementasikan HACCP dan setelah proses verifikasi, **bukti harus tersedia bahwa operasional berjalan sesuai Rencana HACCP** dan bahaya efektif dikendalikan
- **Revalidasi** dilakukan jika terdapat **perubahan pada Rencana HACCP**

Langkah 11. Validasi Rencana HACCP dan Prosedur Verifikasi

Contoh Validasi

No CCP/OPRP	CCP No. 2	
Bahaya yang dikendalikan	Salmonella	
Tindakan pengendalian	Proses baking dengan suhu minimal 160°C dan waktu minimal 30 menit	
Metode validasi	Applicable Yes/ No	Document Reference
Validasi ilmiah dari pihak ketiga	Yes	Laporan Hasil Analisa Lab Pihak Ketiga
Pengetahuan/ pengalaman sebelumnya	Yes	Form Baking
Simulasi kondisi produksi	No	
Pengumpulan data kondisi produksi normal	Yes	Form Baking
Praktek industri (secara umum) yang bisa diterima	Yes	Artikel Ilmiah mengenai Mikrobiologi pada Pangan
Program statistik	No	
Model matematis	No	
Kesimpulan: Secara umum, pemanasan makanan di atas 160°C terbukti dapat membunuh mikrobiologi tersebut. Hal ini juga diperkuat dari data produksi selama ini dimana suhu mencapai lebih dari 160°C kemudian dibuktikan dengan adanya hasil analisa produk akhir yang menunjukkan bahaya mikro tersebut di bawah batas yang dapat diterima		

Langkah 11. Validasi Rencana HACCP dan Prosedur Verifikasi

Verifikasi

- Verifikasi: **Proses untuk memastikan** bahwa **Rencana HACCP sudah dijalankan dengan efektif** dan **pengendalian terhadap setiap bahaya dijalankan** sesuai dengan Rencana HACCP
- Verifikasi termasuk **meninjau kecukupan sistem HACCP secara periodik** dan **ketika ada perubahan**
- Verifikasi dapat mencakup:
 - ✓ Pemeriksaan catatan pemantauan
 - ✓ Pemeriksaan penyimpangan dan tindakan yang diambil
 - ✓ Inspeksi visual saat produksi terhadap tindakan pengendalian
 - ✓ Pengambilan contoh dan analisis secara acak
 - ✓ Kalibrasi atau pemeriksaan keakuratan instrumen pemantauan
 - ✓ Pemeriksaan keluhan pelanggan atau konsumen
 - ✓ Audit internal HACCP
 - ✓ Pemantauan kondisi lingkungan kerja
- Verifikasi **dilakukan oleh PIC yang berbeda** dari PIC yang melakukan pemantauan dan tindakan korektif
- **Frekuensi verifikasi** harus dapat **memastikan sistem HACCP berjalan efektif**

Langkah 11. Validasi Rencana HACCP dan Prosedur Verifikasi

Contoh Prosedur Verifikasi

No.	Aktifitas	Departemen	Tujuan	Metode	Frekuensi	Tanggung Jawab	Dokumen/ Catatan/ Record
	(Apa)	(Dimana)	(Kenapa)	(Bagaimana)	(Kapan)	(Siapa)	
1	Verifikasi Implementasi PRP	Produksi, Warehouse, HRGA, Engineering, R&D, QC	Memastikan implementasi PRP berjalan sesuai rencana	Audit Implementasi PRP	1 bulan sekali	MR/ FSTL, Lead Auditor	SOP Internal Audit Program Audit Jadwal Audit Checklist Audit Laporan Audit
2	Verifikasi Implementasi dan Dokumentasi HACCP	Produksi, Warehouse, HRGA, Engineering, R&D, QC	Memastikan input ke dokumentasi HACCP selalu ter-update	Audit Implementasi dan Dokumentasi HACCP	1 tahun sekali atau ketika ada perubahan rencana HACCP	MR/ FSTL, Lead Auditor	SOP Internal Audit Program Audit Jadwal Audit Checklist Audit Laporan Audit
3	Verifikasi Implementasi dan Dokumentasi HACCP	Produksi, Warehouse, HRGA, Engineering, R&D, QC	Memastikan input ke dokumentasi HACCP selalu ter-update	Review rencana HACCP	1 tahun sekali atau ketika ada perubahan rencana HACCP	Tim HACCP	HACCP Plan Notulen Meeting

Langkah 12. Tetapkan Dokumentasi dan Penyimpanan Catatan

@makinahli

Dokumentasi dalam sistem HACCP mencakup:

- ✓ SK Tim HACCP
- ✓ Rencana/ Sistem HACCP (5 langkah awal dan 7 prinsip)
- ✓ Prosedur dan Instruksi Kerja terkait
- ✓ Catatan hasil monitoring, tindakan koreksi dan hasil verifikasi

Dokumentasi dalam sistem HACCP dapat disimpan, baik secara fisik (*hardcopy*) maupun elektronik (*softcopy*)