

ISBN : 978-623-6464-50-2  
e-ISBN : 978-623-6464-51-9

# **PRE REQUISIT PROGRAM FOR FOOD AND FISHERIES INDUSTRIES**

---

Edisi Pertama

SUMARTINI, M.Sc.

AULIA AZKA, S.Pi, M.Si.



AMaFRaD  PRESS

**PRE REQUISIT PROGRAM FOR FOOD AND FISHERIES  
INDUSTRIES**

Dilarang memproduksi atau memperbanyak seluruh atau sebagian dari modul dalam bentuk atau cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

©Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang No.28 Tahun 2014

All Rights Reserved

# **PRE REQUISIT PROGRAM FOR FOOD AND FISHERIES INDUSTRIES**

---

Edisi Pertama

SUMARTINI, M.Sc.

AULIA AZKA, S.Pi, M.Si.

# **PRE REQUISIT PROGRAM FOR FOOD AND FISHERIES INDUSTRIES**

Penulis : Sumartini, M.Sc  
Aulia Azka, S.Pi, M.Sc

Editor : Prof. Dr. Ir. Ketut Sugama, M.Sc

Penata Isi : Sumartini, M.Sc  
Aulia Azka, S.Pi, M.Sc

Design Cover : Sumartini, M.Sc

Halaman : v+114 halaman

Edisi/Cetakan:  
Cetakan pertama, 2022

Penerbit : AMAFRAD Press  
Gedung Mina Bahari III Lantai 6  
Jl. Medan Merdeka Timur No.16 10110  
Jakarta Pusat  
Telp. (021) 3513300 Fax: 3513287  
Email : amafradpress@gmail.com  
Nomor IKAPI: 501/DKI/2014

ISBN : 978-623-6464-50-2  
e-ISBN : 978-623-6464-51-9



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT berkat rahmat dan hidayahnya serta kerja keras penulis buku PRP For Food and Fisheries Industries yang telah diselesaikan. Buku PRP For Food and Fisheries Industries ini merupakan media pembelajaran untuk taruna/I Politeknik Kelautan dan Perikanan di bawah Satuan Pendidikan Kelautan dan Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada banyak pihak yang membantu penulis menyelesaikan buku PRP For Food and Fisheries Industries.

Buku PRP For Food and Fisheries Industries ini memuat berbagai pembahasan dan kajian terkait beberapa standar penerapan dan sistem penilaian GMP dan SSOP sebagai dasar kelayakan sistem jaminan keamanan pangan. Isi dari buku ini membahas secara detail point-point dari aspek GMP dan SSOP serta contoh penerapannya. Pengetahuan dari buku ini menjadi bekal untuk pembaca sehingga dapat lebih baik lagi untuk menerapkan dan melakukan penilaian aspek kelayakan dasar Industri pengolah pangan dan hasil perikanan.

Penulis berharap dengan mempelajari isi dari buku PRP For Food and Fisheries Industries ini semoga dapat membantu dalam meningkatkan pemahaman di bidang standar penerapan kelayakan dasar di UPI dan Industri pangan dan pengolahan hasil perikanan. Selain itu juga semoga buku ini dapat bermanfaat dan dapat menjadi kontribusi positif dalam proses belajar dan mengajar dalam lingkup Politeknik Kelautan dan Perikanan dibawah Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Tim Penyusun

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

Prof. Dr. Ir. Ketut Sugama, M. Sc, Prof. Dr. Ir. Sonny Koeshendrajana, M.Sc., Prof. Dr. Ir. Ngurah N. Wiadnyana, DEA, Dr. Ir. Nyoman Suyasa, M.S., Dr. Singgih Wibowo, M.S., Dr. Ing Widodo S. Pranowo yang telah mengoreksi dan memberikan masukan kepada penulis sehingga buku ini menjadi lebih sempurna dan penyajian materi buku yang lebih baik.

Penulis ucapkan terima kasih juga kepada Dr. Yaser Krisnafi, S.St.Pi, M.T, Juniawan Preston Siahaan, A.Pi, M.T, Yuniawan Endri Priharanto, S.St.Pi, M.T, Muh. Suryono, A.Pi, M.P yang telah memberikan masukan kepada penulis sehingga buku ini menjadi lebih sempurna.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Badan Riset dan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan (BRSDMKP), Dr. Ir. I Nyoman Radiarta, M. Sc, Sekretaris BRSDMKP, Dr. Kusdiantoro, S.Pi, M.Sc.; Kepala Pusat Pendidikan (Pusdik), Dosen Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai, dan tim editor BRSDM serta semua pihak yang telah membantu kelancaran penulisan dan penerbitan buku ini

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>BAB I RUANG LINGKUP KELAYAKAN DASAR PENGOLAHAN</b>	
1.1 Prinsip umum keamanan pangan .....	5
1.2 Prinsip umum hygiene pangan .....	5
1.3 Hygiene lingkungan .....	6
1.4 Persyaratan jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan	7
1.5 Program prasyarat GMP dan HACCP.....	9
<b>BAB II     PERSYARATAN DASAR UNIT PENGOLAHAN IKAN (UPI)</b>	
2.1 Persyaratan dasar Unit Pengolahan Ikan (UPI).....	11
2.2 Pedoman pelaksanaan GMP dan SSOP pada produk perikanan.....	21
2.3 Pelaksanaan CPPOB .....	22
<b>BAB III     GOOD MANUFACTURING PRACTICES (GMP)</b>	
3.1 Ruang lingkup GMP .....	29
3.2 Penerapan sanitasi dan hygiene pada produksi makanan....	30
3.3 Pengendalian operasi.....	47
<b>BAB IV     PERSYARATAN KELAYAKAN DASAR LAINNYA</b>	
4.1 Ruang lingkup <i>sanitation standard operation procedure</i> ...	53
4.2 Prinsip penerapan <i>sanitation standard operation procedure</i>	58
4.3. Kontaminasi pangan.....	77

<b>BAB V</b>	<b>METODE PENILAIAN KELAYAKAN DASAR</b>	
5.1	Metode skoring .....	85
5.2	Metode skala likert.....	103
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		113

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
4.1 Standar Air Pada Industri Makanan .....	60
4.2 Jenis-jenis kontaminasi fisik .....	79
5.1 Penilaian Terhadap Aspek – Aspek GMP.....	86
5.2 Tingkat Penerapan GMP .....	87
5.3 Form monitoring GMP.....	87
5.4 Form Monitoring SSOP berdasarkan metode skoring .....	99
5.5 Kuesioner Kriteria Penilaian GMP dan SSOP .....	106
5.6 Contoh Kuisisioner pengendalian mutu terpadu.....	112

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1.1 Persyaratan Lokasi Gedung Industri Pengolahan Perikanan/ Pangan .....	7
1.2 Piramida Konsep Keamanan Pangan .....	8
2.1 <i>Layout</i> yang tidak sesuai standar.....	13
2.2 <i>Layout</i> yang sesuai standar.....	13
2.3 Contoh Lantai Sesuai Standar GMP Pada UPI .....	16
2.4 Contoh Material Dinding Sesuai Standar GMP Pada UPI....	16
2.5 Contoh Atap Ruang Produksi.....	17
2.6 Sistem sirkulasi udara pada turbin ventilator .....	18
2.7 Contoh Penerangan di Gudang penyimpanan barang .....	19
2.8 Contoh Material dan Desain Pintu Sesuai Standar GMP Pada UPI.....	19
2.9 Contoh Penggunaan Seragam Hygiene di Lingkungan Produksi.....	20
3.1 GMP pada serangkaian proses <i>from farm to table</i> .....	30
3.2 Kaitan antara program kelayakan dasar (PRP) dengan <i>Food Safety Management System</i> .....	31
3.3 Perbedaan GMP dan SSOP pada Piramida Keamanan Pangan .....	32
3.4 Desain Bangunan sebagai Ruang lingkup GMP .....	33
3.5 Sanitasi dan hygiene sebagai Ruang lingkup GMP .....	36
3.6 Pengendalian Proses sebagai Ruang lingkup GMP .....	37
3.7 Pengendalian Proses sebagai Ruang lingkup GMP.....	39
3.8 Contoh meja produksi sesuai dan tidak sesuai standard .....	40
3.9 Contoh desai bangunan sesuai standar .....	40
3.10 Contoh lantai yang dapat menyebabkan kontaminasi .....	42
3.11 Contoh langit-langit yang mudah dibersihkan .....	43
3.12 Contoh Bentuk Siku lantai dan Dinding Sesuai Standar.....	44
4.1 Sumber-sumber kontaminasi.....	78
4.2 Contoh kontaminasi fisik .....	79
5.1 Prosedur Kerja Metode Penilaian GMP dan SSOP.....	86

# Pengantar

Setiap orang berhak mengharapkan makanan yang mereka makan aman dan layak dikonsumsi. Penyakit bawaan yang berasal dari makanan dan cedera bawaan makanan tidak menyenangkan; paling buruk, dapat berakibat fatal dan keracunan makanan. Tetapi ada juga konsekuensi lain. Wabah penyakit bawaan yang berasal dari makanan dapat merusak perdagangan dan pariwisata, dan menyebabkan hilangnya pendapatan, pengangguran, dan litigasi. Kerusakan makanan adalah pemborosan dan dapat mempengaruhi perdagangan dan kepercayaan konsumen.

Perdagangan makanan internasional, dan perjalanan ke luar negeri, meningkat, membawa manfaat sosial dan ekonomi yang penting. Tetapi ini juga membuat penyebaran penyakit di seluruh dunia lebih mudah terjadi. Kebiasaan makan juga, telah mengalami perubahan besar di banyak negara selama dua dekade terakhir dan teknik produksi, persiapan, dan distribusi. Pengendalian kebersihan yang efektif, oleh karena itu, sangat penting untuk menghindari konsekuensi kesehatan manusia yang merugikan dan gangguan ekonomi dari penyakit bawaan makanan, cedera bawaan makanan, dan pembusukan makanan. Setiap orang, termasuk petani, produsen, pengolah, penjamah makanan dan konsumen, memiliki tanggung jawab untuk memastikan bahwa makanan itu aman dan layak untuk dikonsumsi.

Prinsip-prinsip umum ini meletakkan dasar yang kuat untuk memastikan kebersihan makanan dan harus digunakan bersama dengan masing-masing kode praktik higienis tertentu, jika perlu, dan pedoman tentang kriteria mikrobiologis. Dokumen tersebut mengikuti rantai makanan dari produksi primer hingga konsumsi akhir, menyoroti kontrol kebersihan utama pada setiap tahap. Sekumpulan ahli bidang food hygiene makanan merekomendasikan pendekatan berbasis HACCP sedapat mungkin untuk meningkatkan keamanan pangan seperti yang dijelaskan dalam Sistem (*Hazard Analytical Critical Control Point*) dan Pedoman untuk kontrol, dan penerapannya. Kontrol yang dijelaskan dalam dokumen prinsip umum ini diakui secara internasional sebagai hal yang penting untuk memastikan keamanan dan kesesuaian makanan untuk dikonsumsi.

Dalam sebuah industri pengolahan hasil perikanan, kualitas merupakan prioritas utama yang perlu dilakukan secara konsisten dan berkesinambungan untuk dapat memenangkan persaingan pasar sekaligus mempertahankan keberlangsungan bisnis dan proses produksi. Industri pengolahan perikanan dimana kualitas tidak hanya ditentukan dari performa dan sensori produk, melainkan perlu adanya aspek lain yang dapat menjamin keamanan produk saat dikonsumsi. Industri pengolahan perikanan pada dasarnya berkomitmen untuk mencapai suatu sistem jaminan keamanan pangan yang dilengkapi dengan SPI (*Sertifikat Pengolahan Ikan*), HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*), ISO 22000 yang kini telah di upgrade menjadi FSSC yang lebih komprehensif dan sudah diakui oleh GFSI (*Global Food Safety Initiative*). Landasan dasar untuk mencapai FSSC adalah terpenuhinya *Pre- Requisite Program (PRP)*. *Pre-Requisite Program* merupakan suatu kumpulan yang mencakup aturan, prosedur, pedoman practices dan aktivitas yang bertujuan untuk menjamin bahwa sasaran keamanan pangan tercapai dan dapat terpenuhi secara konsisten. GMP sebagai prasyarat dasar keamanan pangan merupakan salah satu elemen penting dalam *Quality Management System* sekaligus sebagai persyaratan dasar dalam penerapan sistem keamanan pangan dan HACCP. Adanya *upgrade* sistem keamanan pangan dari ISO 22000 menjadi FSSC menjadikan cakupan dan standar GMP menjadi lebih kompleks. *Scope* GMP yang luas menjadi alasan utama perlunya penyusunan manual GMP yang akan menjadi panduan dalam pelaksanaan GMP di Perusahaan pengolahan perikanan. Untuk dapat menerapkan GMP dengan baik dan konsisten perlu adanya dukungan dari berbagai pihak dan dari seluruh level, masing-masing bagian perlu untuk mengetahui tugas dan tanggungjawabnya dalam penerapan GMP. Dengan buku ini diharapkan pembaca dapat mengetahui jauh lebih baik dan konsisten mengenai program kelayakan dasar Industri pengolahan hasil perikanan sehingga nantinya dapat diterapkan saat telah bekerja di Industri pengolahan hasil perikanan.

Dalam rangka mengantisipasi persaingan dan perdagangan global yang semakin ketat, perlu peningkatan daya saing produk industri, termasuk produk industri pengolahan pangan dan hasil perikanan. Peningkatan daya saing tersebut antara lain akan dicapai apabila industri pengolahan pangan dan hasil perikanan mampu memproduksi pangan olahan yang bermutu dan aman untuk dikonsumsi.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, Menteri Perindustrian menetapkan Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan Yang Baik (CPPOB) sebagai acuan umum bagi:

- a. Industri pengolahan pangan dan hasil perikanan dalam merencanakan, membangun dan mengoperasikan perusahaannya dalam memproduksi dan menyediakan produk yang aman dan layak dikonsumsi manusia;
- b. Pembina industri pengolahan pangan dan hasil perikanan dalam pengaturan dan pengembangan industri pengolahan pangan dan hasil perikanan; dan
- c. Pengawas mutu dan keamanan pangan olahan dalam melakukan audit. Penerapan CPPOB yang diperlukan untuk:
  - a. Mencegah tercemarnya pangan olahan hasil perikanan dari cemaran biologi, kimia/fisik yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia;
  - b. Membunuh atau mencegah berkembang biaknya jasad renik patogen serta mengurangi jumlah jasad renik lain yang tidak dikehendaki; dan
  - c. Mengendalikan produksi melalui pemilihan bahan baku, penggunaan bahan penolong, penggunaan bahan pangan lainnya, penggunaan bahan tambahan pangan (BTP), pengolahan, pengemasan, dan penyimpanan/pengangkutan.

Pedoman CPPOB terdiri atas 3 (tiga) tingkatan, yaitu “harus” (*shall*), “seharusnya” (*should*), dan “dapat” (*can*), yang diberlakukan terhadap semua lingkup yang terkait dengan proses produksi, pengemasan, penyimpanan dan atau pengangkutan pangan olahan dengan rincian sebagai berikut:

- a. persyaratan “harus”;
- b. persyaratan “seharusnya”; atau
- c. persyaratan “dapat”.



### 1.1. PRINSIP UMUM KEAMANAN PANGAN

Prinsip sistem kelayakan dasar pengolah ikan meliputi seluruh aspek yang harus dipenuhi dalam pelaksanaan proses produksi baik cara berproduksi, material produksi, peralatan, pengemasan, transportasi sampai dengan penyimpanan dan produk telah sampai di tangan konsumen. Dasar-dasar dan persyaratan dasar tersebut merupakan upaya untuk mewujudkan sistem manajemen mutu terpadu. Sistem manajemen mutu terpadu hasil perikanan merupakan ketentuan dalam melaksanakan manajemen mutu hasil perikanan bagi lembaga-lembaga pemerintah, perorangan dan badan usaha yang bergerak dalam bidang perikanan.

Pelaksanaan Sistem Manajemen Mutu Terpadu Hasil Perikanan dilakukan pada:

- a) Usaha pengadaan dan penyaluran sarana produksi;
- b) Usaha penangkapan atau pembudidayaan ikan;
- c) Usaha pengolahan hasil perikanan;
- d) Usaha pendistribusian dan pemasaran hasil perikanan;
- e) Pengadaan dan pengelolaan prasarana perikanan;
- f) Pembina mutu hasil perikanan.

### 1.2. PRINSIP UMUM HYGIENE PANGAN

- Mengidentifikasi prinsip-prinsip penting kebersihan dan keamanan makanan yang berlaku di seluruh rantai makanan (termasuk produksi primer hingga konsumen akhir), untuk mencapai tujuan memastikan bahwa makanan itu aman dan layak untuk dikonsumsi manusia;

**PRPs + HACCP**  **Produk aman**

Segala aktivitas yang tercakup dalam PRP adalah PRP Gedung dan fasilitas, PRP training karyawan, sanitasi dan hygiene, pembersihan dan sanitasi, pest control/pengendalian hama, peralatan, transportasi, penerimaan, penyimpanan, dan pengangkutan, traceability dan recall, kontrol bahan kimia, serta komitmen manajemen.

- Merekomendasikan pendekatan berbasis HACCP sebagai sarana untuk meningkatkan keamanan pangan;
- Menunjukkan bagaimana menerapkan prinsip-prinsip itu; dan
- Memberikan panduan untuk kode khusus yang mungkin diperlukan untuk sektor rantai makanan; proses; atau komoditas; untuk memperkuat persyaratan kebersihan khusus untuk area tersebut.

Produksi primer harus dikelola dengan cara yang memastikan bahwa makanan itu aman dan cocok untuk penggunaan yang dimaksudkan. Bila perlu, hal ini harus mencakup:

- Menghindari penggunaan area di mana lingkungan menjadi ancaman bagi keamanan pangan;
- Mengendalikan kontaminan, hama dan penyakit hewan dan tumbuhan sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan ancaman terhadap keamanan pangan;
- Mengadopsi praktik dan langkah-langkah untuk memastikan makanan diproduksi di bawah kondisi higienis yang tepat.

### **1.3. HIGIENE LINGKUNGAN**

Sumber kontaminasi potensial dari lingkungan harus dipertimbangkan. Khususnya, produksi makanan tidak boleh dilakukan di daerah di mana keberadaan zat yang berpotensi berbahaya akan timbul dan akan menyebabkan tingkat zat tersebut dalam makanan yang tidak dapat diterima.



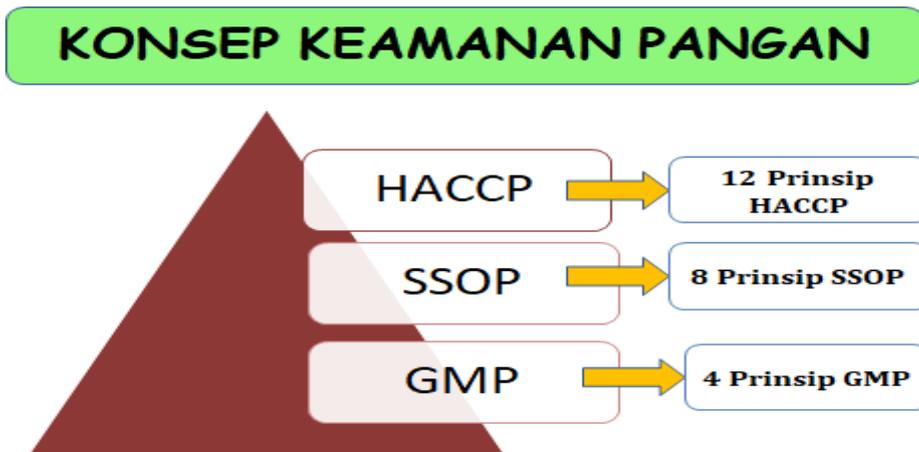
Gambar 1.1 Persyaratan Lokasi Gedung Industri Pengolahan Perikanan/Pangan

#### 1.4. PERSYARATAN JAMINAN MUTU DAN KEAMANAN HASIL PERIKANAN

Persyaratan ini wajib untuk diterapkan oleh setiap pelaku usaha perikanan baik perorangan maupun badan usaha termasuk koperasi yang melakukan kegiatan produksi, pengolahan dan distribusi. Sistem jaminan mutu bagi pelaku usaha di bidang perikanan dalam menerapkan sistem jaminan mutu dipersyaratkan:

- a) Memenuhi persyaratan *hygiene* sesuai dengan ketentuan yang dipersyaratkan;
- b) Menerapkan persyaratan dalam mencegah adanya bahaya biologi, kimia, dan fisik pada hasil perikanan yang diolah sesuai standar dan peraturan sesuai dengan spesifikasi produk;
- c) Mempunyai program/prosedur yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri ini;
- d) Menerapkan persyaratan pengendalian suhu dengan menjaga rantai dingin hasil perikanan atau sesuai dengan spesifikasi produk;

- e) Bekerjasama dengan otoritas kompeten sehingga memungkinkan petugas melakukan pengawasan
- f) Pengawas mutu dapat melakukan pengendalian sesuai dengan peraturan yang berlaku; memastikan bahwa karyawan yang menangani hasil perikanan telah disupervisi dan diarahkan dan/atau dilatih tentang persyaratan dan penerapan sanitasi dan higiene pangan sesuai dengan aktivitas ditempat kerjanya;
- g) memastikan bahwa karyawan mampu dan bertanggung jawab terhadap pengembangan dan pemeliharaan prosedur yang dipersyaratkan; dan
- h) memastikan bahwa karyawan yang menangani hasil perikanan tidak sedang menderita atau sebagai carrier/pembawa penyakit tertentu yang berpotensi mengakibatkan kontaminasi terhadap hasil perikanan. Selain itu pelaku usaha dalam melakukan usaha perikanan harus menerapkan persyaratan jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan pada proses produksi, pengolahan dan distribusi.



Gambar 1.2 Piramida Konsep Keamanan Pangan

Konsep keamanan pangan sesuai dengan diagram piramida yang menyatakan bahwa untuk menerapkan sistem HACCP, maka prasyarat dasar yang harus dipenuhi meliputi 4 prinsip GMP dan 8 prinsip SSOP terlebih dahulu sebagai pondasi yang kokoh terlaksananya sistem jaminan keamanan pangan.

Konsep keamanan pangan dapat dijelaskan menurut diagram bahwa pre requisit program , dalam hal ini GMP dan SSOP merupakan dasar yang terlebih dahulu harus diterapkan sebelum menerapkan sistem perangkat manajemen mutu keamanan pangan HACCP, jika penerapan GMP dan SSOP dinilai cukup baik, maka penerapan HACCP juga akan baik dan sistematis sehingga potensi bahaya pada produk pangan dan perikanan dapat diminimalkan.

Prinsip-prinsip sistem Analisis Bahaya dan Titik Kendali Kritis (HACCP) yang diadopsi oleh *Codex Alimentarius Commission*. Bagian kedua memberikan panduan umum untuk penerapan sistem sambil mengakui bahwa rincian aplikasi dapat bervariasi tergantung pada keadaan operasi makanan. Sistem HACCP, yang berbasis sains dan sistematis, mengidentifikasi bahaya dan tindakan spesifik untuk kontrol mereka untuk memastikan keamanan makanan. HACCP adalah alat untuk menilai bahaya dan membangun sistem kontrol yang berfokus pada pencegahan daripada mengandalkan terutama pada pengujian produk akhir. Setiap sistem HACCP mampu mengakomodasi perubahan, seperti kemajuan dalam desain peralatan, prosedur pemrosesan atau perkembangan teknologi.

HACCP dapat diterapkan di seluruh rantai makanan dari produksi primer hingga konsumsi akhir dan implementasinya harus dipandu oleh bukti ilmiah risiko terhadap kesehatan manusia. Selain meningkatkan keamanan pangan, penerapan HACCP dapat memberikan manfaat signifikan yakni dapat membantu inspeksi oleh pihak berwenang dan mempromosikan perdagangan internasional dengan meningkatkan kepercayaan terhadap keamanan pangan. Keberhasilan penerapan HACCP membutuhkan komitmen dan keterlibatan penuh dari manajemen dan tenaga kerja.

## **1.5. PROGRAM PRASYARAT GMP DAN HACCP**

Sebagian besar kegiatan prasyarat GMP dan HACCP dilakukan untuk mengatasi pertimbangan keamanan pangan yang tidak dimasukkan sebagai bagian dari HACCP. Selain itu, pangan tidak sehat dan tidak diinginkan tetapi kontaminan tidak berbahaya juga merupakan pertimbangan utama yang harus ditangani memastikan pencegahan kontaminasi potensial. Kerangka dasar untuk program prasyarat HACCP tidak dapat diidentifikasi

untuk seluruh sektor makanan sebagai praktik bervariasi tergantung pada bahan baku, akhirnya produk dan teknik pemrosesan, dengan pertimbangan diberikan kepada skala operasi. Kerangka kerja yang sebenarnya diperlukan untuk merancang program prasyarat HACCP untuk pabrik pengolahan makanan tertentu dapat bervariasi dan juga dari satu negara ke negara lain berdasarkan bidang HACCP . Namun, aktivitas yang ditangani oleh GMP dan prasyarat program untuk sebagian besar pabrik pengolahan makanan pada dasarnya sama

Dalam mengidentifikasi program prasyarat HACCP untuk *plant* pangan dan pengolahan hasil perikanan, studi yang cermat perlu dilakukan berdasarkan praktik keamanan pangan wajib yang diwajibkan oleh nasional dan / atau peraturan internasional

- Praktik keamanan pangan dan pengolahan hasil perikanan diperlukan oleh perusahaan untuk memastikan tingginya tingkat perlindungan konsumen dan kepercayaan konsumen terhadap produk
- GMP saat ini dalam praktik dan keefektifannya
- GMP tambahan harus siap menangani keamanan pangan dasar dan praktik sanitasi yang tidak tercakup oleh GMP saat ini

Praktik wajib yang diwajibkan oleh peraturan nasional dapat bervariasi tergantung pada sifat produk makanan dan pengolahan atau praktik. Penanganannya. Praktik-praktik ini pada dasarnya menangani keamanan pangan dan praktek sanitasi manajemen. Namun, tidak ada batas yang jelas untuk klasifikasi kegiatan yang membahas keamanan dan kebersihan makanan, di bawah praktik manajemen keamanan pangan dan sanitasi makanan. Karena, hasil dari sebagian besar kegiatan secara langsung atau tidak langsung memenuhi persyaratan keamanan pangan dan praktik manajemen sanitasi.

Perusahaan pengolahan makanan dan hasil perikanan tanpa sistem HACCP tetapi beroperasi dengan standar manajemen mutu, terapkan beberapa GMP yang merupakan dasar sebagai persyaratan peraturan. Industri makanan dengan visi untuk daya saing melampaui dasar GMP dan mengimplementasikan secara sukarela di seluruh perusahaan makanan. Praktik manajemen mutu dan keamanan pangan dengan maksud untuk mendapatkan sertifikasi HACCP dan ISO 22000.

## 2.1. PERSYARATAN UNIT PENGOLAHAN IKAN

Berdasarkan persyaratan dan standar. Persyaratan Fisik yang harus dipenuhi pada Unit Pengolahan Ikan (UPI ) Meliputi : Lingkungan, Bangunan dan Fasilitas, Lingkungan.

- 1) Unit Pengolahan Ikan (UPI) harus dibangun di lokasi yang tidak tercemar dan menjamin tersedianya ikan yang berkualitas dan bermutu tinggi serta dapat diakses untuk melakukan pengendalian mutu dan keamanan oleh otoritas yang kompeten
- 2) Unit Pengolahan Ikan (UPI) tidak diijinkan dibangun di lingkungan pemukiman, kawasan industri atau kegiatan lain yang dapat mencemari dan menyebabkan kontaminasi silang pada hasil perikanan yang diolah.

### **Prosedur pengawasan sanitasi lingkungan UPI meliputi :**

- Lingkungan harus bersih dari rumput, sampah bertujuan untuk meminimalkan area tempat tinggal/ habitat hewan pengganggu.
- Jalanan di aspal untuk meminimalkan resiko dan potensi debu, lumpur masuk ke pabrik
- Mempunyai *drainase* yang dapat mencegah terjadinya akumulasi air buangan masuk ke dalam pabrik (saluran pembuangan: mengalir dari area bersih ke area kotor)
- Pemasangan tembok/pagar untuk mencegah *pest* masuk dan mengganggu keamanan pabrik serta selalu mengontrol akses masuk ke pabrik
- Kecukupan pasokan air dan sumber listrik  
Pasokan listrik memadai untuk penerangan dan mesin dan tersedia *back up* listrik atau *generator*

1. Akses transportasi
2. Kecukupan lahan (pekarangan dan pengembangan)

## **Bangunan dan Fasilitas UPI Meliputi konstruksi bangunan, desain dan Tata Letak UPI**

### **1. Bangunan**

- Bangunan yang memenuhi standar UPI , misalnya dalam bangunan harus memiliki ruang kerja yang cukup untuk melakukan seluruh aktivitas pabrik dengan kondisi yang higienis;
- Bangunan sesuai standar UPI harus mampu menghindari terjadinya kontaminasi silang terhadap hasil perikanan dan bangunan harus terpisah antara ruang penanganan hasil perikanan yang bersih dan ruang penanganan hasil perikanan yang kotor; atau antara ruang basah dan ruang kering.
- Bangunan harus dirancang dan memiliki layout dengan konstruksi bertujuan mendukung proses pengolahan secara saniter, cepat, dan tepat;
- Bangunan harus selalu dirawat, dibersihkan, dan dipelihara secara saniter;
- Bangunan harus dapat melindungi produk dari pest/ binatang pengganggu dan segala potensi kontaminasi lainnya yang menyebabkan terjadinya potensi keamanan produk;
- Bangunan memiliki ruangan yang digunakan untuk penanganan dan pengolahan hasil perikanan harus memenuhi persyaratan seperti dibawah ini :
  1. Lantai harus mempunyai bentuk konstruksi kemiringan yang cukup, terbuat dari material kedap air, mudah dibersihkan dan disanitasi, dan tidak berpotensi kontaminasi silang serta dirancang sedemikian rupa sehingga memudahkan pembuangan air;
  2. Dinding harus bersifat rata permukaannya, mudah dibersihkan, kuat, dan kedap air;
  3. Pintu terbuat dari material yang kuat dan mudah dibersihkan;
  4. Langit-langit atau sambungan atap mudah dibersihkan;
  5. Ventilasi dan sirkulasi udara yang cukup untuk menghindari kondensasi; dan

6. Cahaya dan penerangan yang cukup, baik lampu maupun cahaya alami.
7. Harus dilengkapi fasilitas untuk mendukung kebersihan karyawan dengan konstruksi dan jumlah yang memadai dan dijelaskan sebagai berikut :

1. Toilet tidak boleh berhubungan langsung dengan ruang proses;



Gambar 2.1 . *Layout* yang tidak sesuai standar

Gambar menunjukkan bahwa *layout* tidak memenuhi standar dikarenakan alur toilet berhubungan langsung dengan ruang produksi, hal ini akan berdampak mudahnya terjadi kontaminasi silang terhadap produk yang telah diproduksi pada ruang produksi.



Gambar 2.2 *Layout* yang sesuai standar

Gambar menunjukkan bahwa *layout* telah memenuhi standar karena letak toilet tidak berdekatan dengan ruang produksi dan tidak berhubungan langsung dengan ruang produksi (dibatasi dengan ruang buffer), hal ini akan menghambat terjadinya kontaminasi silang yang berasal dari ruang toilet terhadap produk yang telah diproduksi pada ruang produksi.

2. Ruang ganti pakaian harus dipisahkan untuk karyawan di area resiko tinggi dengan area resiko rendah;
3. Bak tempat cuci kaki tersedia pada semua pintu masuk ke ruang proses;
4. Fasilitas pencuci tangan di seluruh titik masuk ke ruang proses dan tidak dioperasikan dengan tangan;
5. Tersedia Ruang istirahat; dan
6. Ruang tempat penyimpanan barang-barang karyawan (loker) pada *locker room*.
7. Memiliki ruang khusus bahan berbahaya misalnya untuk menyimpan bahan kimia misalnya pestisida, fumigan, desinfektan dan deterjen serta disertai dengan keterangan label.

**Desain dan tata letak Unit Pengolahan Ikan (UPI) harus mampu menghindari potensi berikut :**

- Hambatan dan penerapan sanitasi dan higiene
- *Cross contamination* (Kontaminasi silang)
- Kontaminasi dari luar

**Material yang digunakan untuk bangunan dan fasilitas** (dinding, lantai, langit-langit, penerangan, ventilasi dan lain-lain) harus sesuai persyaratan sebagai berikut :

- Kuat dan tidak beracun/mengkontaminasi makanan yang diolah
- Permukaan halus agar mudah dibersihkan
- Tidak menyerap air/kedap air
- Tidak memiliki pori untuk potensi berkembangnya bakteri dan kuman

***Lay out* (desain tata letak) UPI**

Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam menetapkan layout pabrik, yaitu :

### 1. Alur produk (*product flow*)

Produk harus dapat mengalir secara efisien tanpa mengalami penundaan sehingga menyebabkan *bottle neck* maka dengan begitu resiko kontaminasi produk dapat dikurangi

### 2. Kontaminasi silang (*cross contamination*)

- Bahan baku ke produk akhir
- Ruang yang kotor ke ruang yang bersih
- Alat yang kotor ke alat yang bersih

### 3. Perlindungan terhadap kontaminasi dari luar

- Produksi dan penanganan harus menggunakan bahan yang diperbolehkan untuk fasilitas pengolahan makanan
- Area dilengkapi dengan alat pencegah serangga, tikus dan binatang pengganggu lainnya
- Didesain untuk memperkecil resiko kontaminasi dari manusia.

### 4. Memiliki ruang-ruang yang terpisah

- Beberapa tahap pengolahan harus dipisahkan antara ruang satu dengan ruang yang lain:
- Pengolahan dingin dengan pengolahan panas
- Pengolahan kering (*dry area*) dengan pengolahan basah (*wet area*)
- Pengasapan dengan ruang pengolahan lainnya
- Area bersih dan area kotor
- Ruang pengemasan dan penyimpanan harus terpisah dari ruang pengolahan :
- Bahan bukan makanan harus disimpan jauh dari makanan
- Bahan kimia dan bahan berbahaya harus disimpan dalam ruang khusus yang terkunci dan diberi label.

### 5. Lantai

- Lantai ruangan yang digunakan untuk pekerjaan basah harus mempunyai kemiringan yang cukup (minimal 3°) sehingga aliran air dapat terbuang dan tidak adanya genangan air yang berpotensi ditumbuhi bakteri

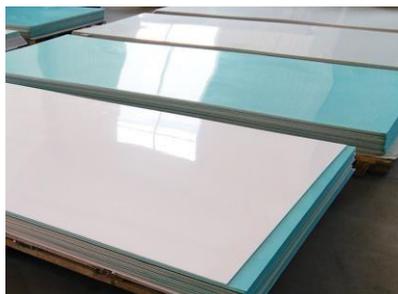
- Lantai harus terbuat dari bahan yang kedap air, tahan bahan kimia dan mudah untuk dibersihkan
- Lantai memiliki permukaan yang halus , rata, dan mudah dibersihkan
- Pertemuan antara lantai dan dinding harus melengkung (tidak membentuk sudut) dengan tujuan mengurangi potensi terakumulasinya kotoran dan kuman didalamnya.



Gambar 2.3. Contoh Lantai Sesuai Standar GMP Pada UPI

#### 6. Dinding

- Dinding bagian dalam yang digunakan untuk pekerjaan basah harus dibuat dari bahan kedap air
- Permukaannya rata dan halus serta berwarna terang
- Bagian dinding sampai dengan ketinggian 1,5 meter dari lantai harus dibuat dari bahan khusus yang mudah dibersihkan (misalnya keramik, porselen) dan pada bagian tersebut tidak boleh ditempatkan sesuatu yang dapat mengganggu operasi pembersihan



Gambar 2.4 Contoh Material Dinding Sesuai Standar GMP Pada UPI

## 7. Langit langit

- Ruang tempat pengolahan harus mempunyai langit-langit (plafon) yang tidak retak, tidak bercelah, tidak terdapat tonjolan dan sambungan yang terbuka.
- Terbuat dari bahan yang kedap air, berwarna terang, permukaannya rata dan halus, serta mudah dibersihkan.
- Tidak diperbolehkan terdapat pipa-pipa yang terlihat diatas tempat ikan diolah.
- Tinggi langit-langit minimal 3 meter.



Gambar 2.5 Contoh Atap Ruang Produksi

## 8. Ventilasi

- Ruang pengolahan harus dilengkapi dengan ventilasi yang cukup untuk menjamin pertukaran dan sirkulasi udara yang baik
- Menghilangkan bau yang tidak diinginkan penyebab kontaminasi produk
- Dilengkapi dengan penyaring/ filter
- Memungkinkan udara kering mengalir ke dalam untuk mencegah kondensasi penyebab pertumbuhan bakteri



Gambar 2.6 Sistem sirkulasi udara pada turbin ventilator

Sumber:

#### 9. Penerangan

- Semua permukaan tempat kerja dalam ruangan harus mendapatkan penerangan (lampu atau sinar) yang merata dengan intensitas pencahayaan minimal 20 FC (*foot candles*)

#### Rekomendasi Kekuatan Cahaya Untuk Ruang/Daerah Kegiatan

Kekuatan Cahaya (Lux)	Area Kegiatan
100	Ruang ganti pakaian, toilet, ruang sarana penunjang
200	Gudang
300	Koridor area produksi
500	Kantor, ruang produksi, ruang pengolahan, pengemasan dan laboratorium
600	Pemeriksaan visual (misalnya pemeriksaan kejernihan)

Sumber : farmasiindustri.com

- Memberikan keamanan di area kerja dan memungkinkan inspeksi secara visual baik terhadap produk maupun bangunan/ruangan (tidak menyilaukan dan tidak merubah warna produk)
- Lampu yang digunakan untuk penerangan harus ditutup dengan bahan yang tidak mudah pecah sehingga aman.



Gambar 2.7. Contoh Penerangan di Gudang penyimpanan barang

#### 10. Pintu dan Jendela

- Pintu harus dibuat dari atau dilapisi bahan yang tidak korosif, permukaannya halus dan rata, kedap air serta mudah dibersihkan.
- Konstruksi pintu harus dirancang untuk dapat membuka dan menutup sendiri tanpa menggunakan tangan.
- Jendela harus dibuat sekecil mungkin dan tingginya dari lantai minimal 1 meter.
- Bahan yang digunakan harus tahan air, permukaannya halus dan rata serta mudah dibersihkan.



Gambar 2.8 Contoh Material dan Desain Pintu Sesuai Standar GMP Pada UPI

## Peralatan dan Perlengkapan

1. Peralatan dan perlengkapan yang digunakan berhubungan langsung dengan ikan yang diolah harus dirancang dan terbuat dari bahan tahan karat, tidak beracun, tidak menyerap air, mudah dibersihkan dan tidak menyebabkan kontaminasi terhadap hasil perikanan;
2. Peralatan dan perlengkapan harus ditata sedemikian rupa pada setiap tahapan proses untuk menjamin kelancaran pengolahan, mencegah kontaminasi silang dan mudah dibersihkan; dan
3. Peralatan dan perlengkapan yang digunakan untuk menangani limbah yang dapat menyebabkan kontaminasi, harus diberi tanda dan dipisahkan dengan jelas supaya tidak dipergunakan untuk menangani ikan, bahan penolong, bahan tambahan pangan serta produk akhir.

## Karyawan

Persyaratan karyawan yang menangani langsung proses penanganan dan pengolahan hasil perikanan :

1. Harus sehat, tidak sedang mengalami luka, tidak menderita penyakit menular atau menyebarkan kuman penyakit menular, dan dilakukan pemeriksaan kesehatan secara periodik minimal 1 (satu) kali dalam setahun.
2. Menggunakan pakaian kerja yang bersih dan tutup kepala sehingga menutupi rambut secara sempurna;



Gambar 2.9. Contoh Penggunaan Seragam Hygiene di Lingkungan Produksi

3. Mencuci tangan sebelum memulai pekerjaan;
4. Tidak diperbolehkan merokok, meludah, makan dan minum di area penanganan dan pengolahan produk; dan
5. Karyawan yang menangani produk tidak diperbolehkan menggunakan aksesoris, kosmetik, obat-obat luar atau melakukan tindakan yang dapat mengkontaminasi produk.

## **2.2. PEDOMAN PELAKSANAAN GMP DAN SSOP PADA PRODUK PERIKANAN**

Adalah cara produksi yang memperhatikan aspek keamanan pangan, antara lain dengan cara:

- a. Mencegah tercemarnya pangan olahan oleh cemaran biologis, kimia dan benda lain.
- b. Mematikan atau mencegah hidupnya jasad renik patogen.
- c. Mengendalikan proses produksi

Berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 72/PERMEN-KP/2016 Kelayakan Pengolahan adalah suatu kondisi yang memenuhi prinsip dasar pengolahan, yang meliputi konstruksi, tata letak, higiene, seleksi bahan baku, dan teknik pengolahan.

Sertifikat kelayakan pengolahan diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan (P2HP) dengan nomor PER.09/DJ-P2HP/2010. Sertifikat ini dipersyaratkan bagi para UPI (Unit Pengolahan Ikan) untuk mendukung pemasaran ikan olahannya baik di dalam maupun luar negeri. Sertifikat ini juga mendukung peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.19/ MEN/2010 tentang Pengendalian Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan. Sertifikat Kelayakan Pengolahan (SKP) adalah sertifikat yang diberikan kepada UPI yang telah menerapkan Cara Pengolahan Yang Baik (*Good Manufacturing Practices/ GMP*) dan memenuhi persyaratan Prosedur Operasi Sanitasi Standar (*Standard Sanitation Operating Procedure/ SSOP*).

### **2.3. PEDOMAN PELAKSANAAN CPPOB**

Adalah cara produksi yang memperhatikan aspek keamanan pangan, antara lain dengan cara:

- a. Mencegah tercemarnya pangan olahan oleh cemaran biologis, kimia dan benda lain.
- b. Mematikan atau mencegah hidupnya jasad renik patogen.
- c. Mengendalikan proses produksi

Penerapan CPPOB ditujukan untuk:

- a. Menghasilkan pangan olahan yang bermutu, aman untuk dikonsumsi dan sesuai dengan tuntutan konsumen;
- b. Mendorong industri pengolahan pangan agar bertanggung jawab terhadap mutu dan keamanan produk yang dihasilkan;
- c. Meningkatkan daya saing industri pengolahan pangan; dan
- d. Meningkatkan produktivitas dan efisiensi industri pengolahan pangan.

#### Prinsip dan Tujuan

Prinsip dasar penanganan pangan hasil perikanan adalah Cepat, Cermat, Bersih, Dingin

Mendapatkan produk hasil perikanan yang memenuhi persyaratan/standar mutu dan jaminan mutu keamanan pangan. Bahan baku yang digunakan hanya dari bahan baku yang bermutu baik, diolah dengan cara dan dilingkungan yang baik, akan mendapatkan produk akhir yang baik (standar mutu dan jaminan keamanan pangan).

1. Lokasi
2. Bangunan
3. Fasilitas sanitasi
4. Mesin dan peralatan
5. Bahan
6. Pengawasan proses
7. Produk akhir

8. Laboratorium
9. Karyawan
10. Pengemas
11. Label dan keterangan produk
12. Penyimpanan
13. Pemeliharaan dan program sanitasi
14. Pengangkutan
15. Dokumentasi dan pencatatan
16. Pelatihan
17. Penarikan produk
18. Pelaksanaan pedoman

3 tingkatan yang merupakan standar CPPOB adalah:

1. Persyaratan “harus” (*shall*) adalah persyaratan yang mengindikasikan apabila tidak dipenuhi akan mempengaruhi keamanan produk secara langsung.
2. Persyaratan “seharusnya” (*should*) adalah persyaratan yang mengindikasikan apabila tidak dipenuhi mempunyai potensi yang berpengaruh terhadap keamanan produk.
3. Persyaratan “dapat” (*can*) adalah persyaratan yang mengindikasikan apabila tidak dipenuhi mempunyai potensi yang kurang berpengaruh terhadap keamanan produk.

### **Lokasi**

Untuk menetapkan letak pabrik/tempat produksi perlu mempertimbangkan lokasi dan keadaan lingkungan yang bebas dari sumber pencemaran.

### **Bangunan**

Bangunan dan ruangan dibuat berdasarkan perencanaan yang memenuhi persyaratan teknik dan higiene.

Mudah dibersihkan, mudah dilakukan kegiatan sanitasi, mudah dipelihara.

Perhatikan desain dan tata letak; Struktur ruangan (lantai, dinding, atap dan langit-langit, pintu, jendela dan ventilasi, permukaan tempat kerja dan penggunaan bahan gelas).

### **Fasilitas Sanitasi**

Fasilitas sanitasi pada bangunan pabrik/tempat produksi dibuat berdasarkan

perencanaan yang memenuhi persyaratan teknik dan higiene.  
Perhatikan sarana penyediaan air; sarana pembuangan air dan limbah; sarana pembersihan/pencucian; sarana toilet; sarana higiene karyawan.

### **Mesin/Peralatan**

Mesin/peralatan yang kontak langsung dengan bahan pangan olahan didesain, dikonstruksi dan diletakkan sehingga menjamin mutu dan keamanan produk

Perhatikan persyaratan dan tata letak mesin/peralatan; pengawasan dan pemantauan mesin/peralatan dan bahan perlengkapan serta alat ukur

### **Bahan**

Bahan yang dimaksud adalah bahan baku, bahan tambahan, bahan penolong, air, dan BTP

Perhatikan persyaratan bahan dan air

### **Pengawasan Proses**

Untuk mengurangi terjadinya produk yang tidak memenuhi syarat mutu dan keamanan, perlu tindakan pencegahan melalui pengawasan proses

Beberapa kriteria penilaian bahan baku adalah

- Darimana bahan baku berasal ?,
- bagaimana cara panennya ?,
- bagaimana cara penanganan awalnya ?, dan
- bagaimana cara penanganan selama pengangkutan ?

### **Pengawasan Proses**

Pengawasan proses dimaksudkan untuk menghasilkan pangan olahan yang aman dan layak dikonsumsi

Perhatikan pengawasan bahan; pengawasan terhadap kontaminasi; pengawasan proses khusus.

### **Produk Akhir**

Diperlukan spesifikasi produk akhir

Perhatikan persyaratan produk akhir

### **Laboratorium**

Adanya laboratorium memudahkan industri mengetahui secara cepat mutu bahan dan produk

Perhatikan kepemilikan laboratorium; cara berlaboratorium yang baik (GLP)

### **Karyawan**

Higiene dan kesehatan karyawan yang baik akan memberikan jaminan tidak mencemari produk

Perhatikan persyaratan karyawan; pakaian pelindung; penanggung jawab pengawasan keamanan pangan

### **Pengemas**

Penggunaan pengemas yang memenuhi syarat akan mempertahankan mutu dan melindungi produk terhadap pengaruh dari luar

Perhatikan persyaratan kemasan

### **Label dan Keterangan Produk**

Kemasan diberi label yang jelas dan informatif untuk memudahkan konsumen mengambil keputusan.

Perhatikan label produk; label pangan olahan agar dapat dibedakan satu sama lain.

### **Penyimpanan**

Penyimpanan bahan dan produk akhir dilakukan dengan baik agar tetap aman dan bermutu.

Perhatikan cara penyimpanan; penyimpanan bahan dan produk akhir; penyimpanan bahan berbahaya; penyimpanan wadah dan pengemas; penyimpanan label; penyimpanan mesin/peralatan produksi.

### **Pemeliharaan dan Program Sanitasi**

Pemeliharaan dan program sanitasi terhadap fasilitas produksi dilakukan secara berkala untuk menghindari kontaminasi silang

Perhatikan pemeliharaan dan pembersihan; prosedur pembersihan dan sanitasi; program pembersihan; program pengendalian hama; penanganan limbah.

### **Pengangkutan**

Pengangkutan produk akhir membutuhkan pengawasan untuk menghindari kesalahan yang mengakibatkan kerusakan dan penurunan mutu.

Perhatikan persyaratan wadah dan alat pengangkutan; pemeliharaan wadah dan alat pengangkutan.

### **Dokumentasi dan Pencatatan**

Perusahaan yang baik melakukan dokumentasi dan pencatatan mengenai proses produksi dan distribusi

Perhatikan dokumentasi/catatan yang diperlukan

### **Pelatihan**

Pelatihan dan pembinaan merupakan hal yang penting dalam melaksanakan sistem higiene

Kurangnya pelatihan dan pembinaan terhadap karyawan merupakan ancaman terhadap mutu dan keamanan produk

Pembina dan pengawas harus mempunyai pengetahuan mengenai prinsip-prinsip dan praktek higiene pangan

Perhatikan program pelatihan (dasar2 higiene; faktor2 penyebab penurunan mutu dan tidak aman; faktor2 penyebab penyakit dan keracunan; CPPOB; prinsip dasar pembersihan dan sanitasi; penanganan bahan dan pembersih).

### **Penarikan Produk**

Penarikan produk merupakan tindakan menarik produk dari peredaran

Penarikan dilakukan apabila produk diduga penyebab timbulnya penyakit/keracunan

Perhatikan tindakan penarikan produk

### **Pelaksanaan Pedoman**

Perusahaan seharusnya mendokumentasikan pengoperasian program CPPOB  
Manajemen perusahaan harus bertanggung jawab atas sumber daya untuk menjamin penerapan CPPOB

Karyawan sesuai fungsi dan tugasnya harus bertanggung jawab atas pelaksanaan CPPOB

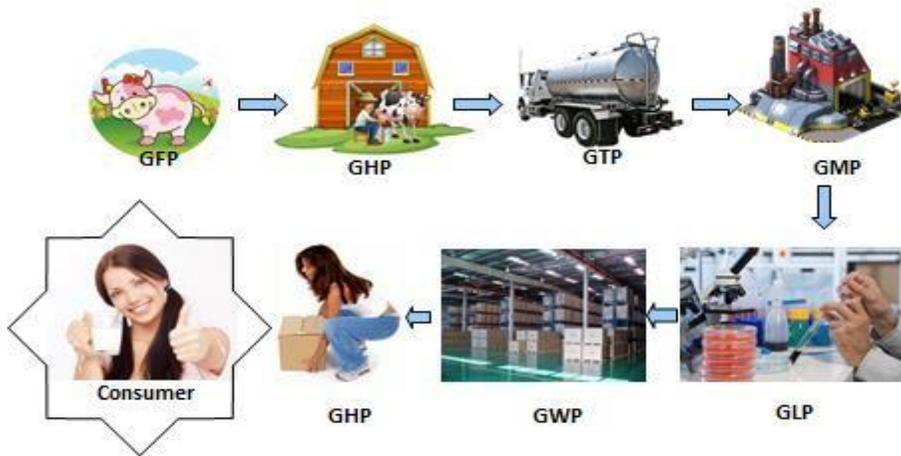


### **3.1. RUANG LINGKUP *GOOD MANUFACTURING PRACTICES***

GMP (*Good Manufacturing Practices*) merupakan suatu pedoman bagi industri pangan, bagaimana cara memproduksi pangan yang baik. GMP merupakan persyaratan utama sebelum suatu industri pangan dapat memperoleh sertifikat sistem HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point).

Pedoman Penerapan Cara Produksi Makanan yang Baik (CPMB) atau *Good Manufacturing Practices* (GMP) merupakan pedoman dalam proses produksi makanan dengan tujuan agar produsen dapat memenuhi persyaratan yang telah ditentukan sehingga menghasilkan produk yang bermutu serta aman untuk dikonsumsi. GMP merupakan suatu sistem yang dirancang untuk mencegah terjadinya masalah kualitas produk makanan yang baik yang disebabkan faktor biologi, kimia, maupun fisis (Rudiyanto, 2016). Menurut Heriyanto (2016) tujuan dari GMP adalah memberikan prinsip dasar yang penting dalam produksi pangan yang sebaiknya diterapkan agar dapat memberikan pengendalian dasar pada penanganan, pengolahan, penyimpanan, menjamin pangan layak dan aman untuk dikonsumsi, serta mengarahkan perusahaan agar dapat proses produksi pangan memenuhi persyaratan

Tujuan dari pelaksanaan GMP secara umum adalah memberikan kerangka kerja mengenai pendekatan mutu terhadap produksi, memungkinkan perusahaan untuk meminimalkan atau menghilangkan sumber-sumber terjadinya kontaminasi



Gambar 3.1. GMP pada serangkaian proses *from farm to table*

### 3.2. PENERAPAN *HYGIENE* PADA PRODUKSI MAKANAN

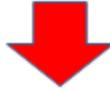
Efek potensial dari kegiatan produksi primer pada keamanan dan kesesuaian pangan harus dipertimbangkan setiap saat. Secara khusus, hal ini termasuk mengidentifikasi titik-titik tertentu dalam kegiatan tersebut di mana kemungkinan besar kontaminasi mungkin ada dan mengambil langkah-langkah khusus untuk meminimalkan kemungkinan itu. Pendekatan berbasis HACCP dapat membantu dalam mengambil langkah-langkah dan pedoman penerapannya.

Produsen harus sejauh menerapkan langkah-langkah praktis untuk:

- Mengendalikan kontaminasi dari udara, tanah, air, bahan pangan, pupuk (termasuk pupuk alami), pestisida, obat-obatan hewan atau agen lain yang digunakan dalam produksi primer;
- Mengendalikan kesehatan tanaman dan hewan sehingga tidak mengancam kesehatan manusia melalui konsumsi makanan, atau berdampak buruk pada kesesuaian produk; dan
- Melindungi sumber makanan dari kotoran dan kontaminasi lainnya.

Secara khusus, perawatan harus dilakukan untuk mengelola limbah, dan menyimpan zat berbahaya secara tepat. Program on-farm yang mencapai tujuan keamanan pangan tertentu menjadi bagian penting dari produksi primer dan harus didorong.

## Hubungan HACCP, ISO 22000 dan PRPs



GMP (*Good Manufacturing Practices*) merupakan suatu pedoman bagi industri pangan, bagaimana cara memproduksi pangan yang baik. GMP merupakan prasyarat utama sebelum suatu industri pangan dapat memperoleh sertifikat sistem HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*)

**HACCP dan ISO 22000 bisa berjalan bila praktek-praktek yang menjadi prasyarat dipenuhi (pre-requisite program/PRPs).**

**PRPs membentuk fondasi di mana HACCP dan ISO 22000 dapat dibangun**

Gambar 3.2. . Kaitan antara program kelayakan dasar (PRP) dengan *Food Safety Management System*

Agar sistem HACCP dapat berfungsi dengan baik dan efektif, perlu diawali dengan pemenuhan program *Pre-requisite* (persyaratan dasar), yang berfungsi melandasi kondisi lingkungan dan pelaksanaan tugas serta kegiatan lain dalam industri pangan. Peran GMP dalam menjaga keamanan pangan selaras dengan Prerequisite penerapan HACCP.

*Pre-requisite* (PRP) merupakan prosedur umum yang berkaitan dengan persyaratan dasar suatu operasi bisnis pangan untuk mencegah kontaminasi akibat suatu operasi produksi atau penanganan pangan. Deskripsi dari *pre-requisite* ini sangat mirip dengan diskripsi GMP yang menyangkut hal-hal yang berkaitan dengan operasi sanitasi dan higiene pangan suatu proses produksi atau penanganan pangan

# GMP DAN SSOP

- Secara umum perbedaan antara GMP dan SSOP (*Standard Sanitation Operating Prosedure*):
- **GMP** : Secara luas terfokus dan pada aspek operasi pelaksanaan tugas dalam pabriknya sendiri serta operasi personel.
- **SSOP** : Prosedur yang digunakan oleh industri untuk membantu mencapai tujuan atau sasaran keseluruhan yang diharapkan GMP dalam memproduksi pangan yang bermutu tinggi aman dan tertib.



Gambar 3.3. Perbedaan GMP dan SSOP pada Piramida Keamanan Pangan

Setiap unit pengolahan ikan dan pangan harus memiliki sebuah sistem untuk meminimalkan adanya potensi bahaya keamanan pangan, sistem tersebut biasa disebut dengan HACCP. Sebelum diterapkan HACCP maka harus terlebih dahulu menerapkan sprogram prasyarat dasar yaitu GMP (*Good Manufacturing Practices*) meliputi desain bangunan, lokasi, personal hygiene dan kontrol proses produksi, serta harus ada penerapan SSOP (*Sanitation Standard Operating Procedure*) yang mencakup 8 prinsip SSOP yaitu keamanan pasokan air dan es, kondisi dan kebersihan permukaan yang kontak dengan bahan makanan, pencegahan Kontaminasi silang, maintenance fasilitas cuci tangan, sanitasi tangan dan toilet, melindungi dari adulterans, pelabelan, penyimpanan dan penggunaan senyawa beracun, pengendalian hama dan kondisi kesehatan karyawan. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa semakin baik penerapan GMP dan SSOP sebagai *Pre Requisit Program* (PRP) maka penerapan jaminan keamanan pangan juga semakin baik.



Gambar 3.4. Desain Bangunan sebagai Ruang lingkup GMP

Ruang lingkup GMP juga melingkupi lingkungan lokasi produksi dimana harus jauh dari pabrik kimia, jauh dari pasar dan pemukiman, jauh dari tempat pembuangan sampah, tidak mudah banjir dan tidak ada genangan air. Desain bangunan harus mudah dibersihkan, tidak mengakumulasi kotoran dan bakteri, dan memiliki layout yang berpotensi tidak menyebabkan kontaminasi silang. Selain itu, kelengkapan sarana produksi juga harus yang tidak menyebabkan kontaminasi silang, mudah dibersihkan dan mudah digunakan.

Bangunan produksi pangan dan hasil perikanan harus dirancang atau dimodifikasi sehingga dapat mencegah masuknya pest seperti serangga, burung, binatang pengerat atau binatang lainnya. Untuk ruangan yang membutuhkan proses pencucian dan pembilasan, lantainya mempunyai kemiringan yang cukup ke arah pembuangan air yang dilengkapi juga dengan penahan bau.

## **Lingkungan**

1. Perlu perhatian khusus terhadap titik-titik dari lingkungan sekitar pabrik pengolah hasil perikanan yang berpotensi menimbulkan kontaminasi
2. Proses produksi berlangsung di area dimana bebas dari substansi/zat yang dapat masuk dan mengkontaminasi produk
3. Tindakan pencegahan terhadap kontaminasi lingkungan dilakukan secara rutin (periodik) dan perlu direview efektivitasnya secara berkala
4. Tidak ditemukan genangan air di daerah-daerah yang rendah yang dapat menjadi tempat perkembangbiakan pest maupun mikroba
5. Pertumbuhan gulma dan rumput yang sudah terlalu tinggi dikontrol di sekitar bangunan untuk menghindari sarang pest dan pemandangan yang jelek
6. Halaman, jalan, dan area parkir terpelihara
7. Tidak ada scrap, sampah, peralatan dan atau material yang sudah tidak terpakai
8. Lingkungan sekitar pabrik bersih dari sampah
9. Ada saluran air di atap dan dalam kondisi yang baik
10. Tempat-tempat sampah di area luar berpenutup untuk menghindari sarang pest
11. Area penampungan sampah di luar bersih dan dipelihara dengan baik
12. Tidak ada tanah atau bagian pabrik yang teridentifikasi sebagai sarang/tempat infestasi pest

## **Lokasi dan Bangunan**

1. Bangunan pabrik terkonstruksi dengan baik dan kuat
2. Material bangunan yang digunakan tidak berpotensi kontaminasi terhadap produk
3. Atap self drain dan tidak bocor
4. Akses masuk pabrik dan area kritikal terkontrol
5. Batas bangunan jelas dan bisa teridentifikasi
6. Bangunan pabrik terawat
7. Tidak ada bangunan yang tidak digunakan, contohnya gudang luar, yang tidak bersih dan tidak teratur
8. Area proses loading/unloading bersih dan terpelihara dengan baik

9. Apabila ada area luar yang digunakan sebagai gudang sementara, maka material yang disimpan terpelihara dengan baik dan diproteksi
10. Pabrik memiliki desain standar yang sesuai untuk seluruh bangunan untuk mengeliminasi potensi kontaminasi baik mikroba maupun pest dan sekaligus untuk mempermudah proses cleaning (termasuk di dalamnya sudah memperhitungkan personal, produk, material dan waste movement)
11. Desain bangunan pabrik sudah disesuaikan dengan zoning area sehingga dalam pelaksanaannya bisa berjalan efektif dan efisien

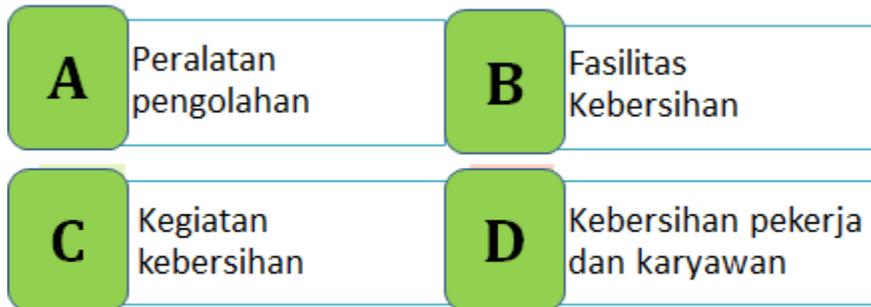
Pertimbangan lokasi pabrik/tempat produksi:

- 1) Pabrik/tempat produksi harus jauh dari daerah lingkungan yang tercemar atau daerah tempat kegiatan industri/usaha yang menimbulkan pencemaran terhadap pangan olahan;
- 2) Jalan menuju pabrik/tempat produksi seharusnya tidak menimbulkan debu atau genangan air, dengan disemen, dipasang batu atau paving block dan dibuat saluran air yang mudah dibersihkan;
- 3) Lingkungan pabrik/tempat produksi harus bersih dan tidak ada sampah teronggok;
- 4) Pabrik/tempat produksi seharusnya tidak berada di daerah yang mudah tergenang air atau daerah banjir;
- 5) Pabrik/tempat produksi seharusnya bebas dari semak-semak atau daerah sarang hama;
- 6) Pabrik/tempat produksi seharusnya jauh dari tempat pembuangan sampah umum, limbah atau permukiman penduduk kumuh, tempat rongsokan dan tempat-tempat lain yang dapat menjadi sumber cemaran; dan
- 7) Lingkungan di luar bangunan pabrik/tempat produksi yang terbuka seharusnya tidak digunakan untuk kegiatan produksi.

## Ruang Lingkup GMP

2

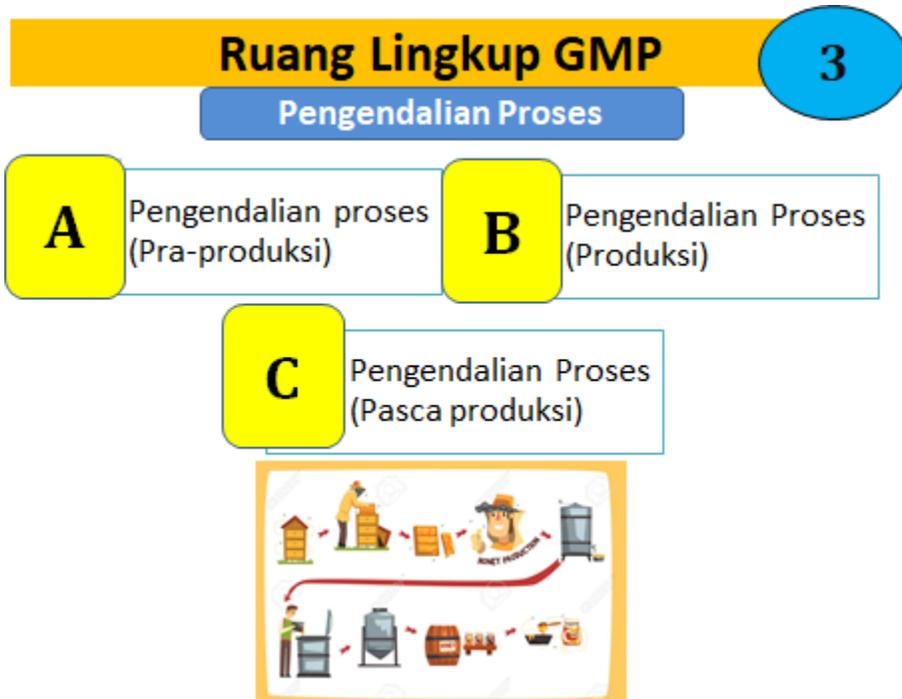
### Sanitasi & Personal Hygiene



Gambar 3.5. Sanitasi dan Hygiene sebagai Ruang lingkup GMP

Fasilitas kebersihan meliputi toilet dan fasilitas cuci tangan dan sanitasi tangan. Dimana ruangan tersebut sering dibersihkan menggunakan peralatan kebersihan yang sesuai persyaratan. Selain itu, baik toilet, ruang produksi (kegiatan produksi dapat berupa CIP dan COP) basah dan kering, dan ruangan lainnya harus dibersihkan secara rutin. Dari aspek kebersihan pekerja dan karyawan, setiap perusahaan pengolahan pangan dan perikanan menyediakan pakaian kerja yang dirancang agar sesuai dengan penggunaannya. Secara umum, pakaian kerja terdiri atas pakaian kerja formal yang terdiri dari sepasang seragam berupa kemeja lengan pendek berwarna cerah dan dilengkapi celana panjang. Baju/ jas untuk bekerja di laboratorium. Biasanya bagian teknik dan *maintenance* memiliki seragam warna khusus. Seragam khusus ketika berada di area lapangan (produksi dan diluar area laboratorium). Selain baju, fasilitas sanitasi hygiene personel juga dilengkapi sepatu pabrik dan atau sepatu safety. Sepatu pabrik memiliki sol yang tidak menyerap air. Pelindung kepala, termasuk penutup kepala. Karyawan yang bersentuhan dengan produk terbuka atau dengan mesin yang

bersentuhan langsung dengan produk harus memakai sarung tangan dan masker.



Gambar 3.6. Pengendalian Proses sebagai Ruang lingkup GMP

Seluruh kegiatan produksi harus dikontrol agar tidak terjadi adanya kontaminasi, baik dari luar, dari dalam ataupun kontaminasi silang. Pengendalian tersebut harus dipantau dari pra produksi sampai dengan pasca produksi.

#### **Penanganan, penyimpanan, dan transportasi**

Prosedur penanganan, penyimpanan, dan transportasi harus ada untuk:

- Menyortir makanan dan bahan makanan untuk memisahkan bahan yang jelas tidak layak untuk dikonsumsi manusia;
- Membuang bahan yang ditolak dengan cara yang higienis; dan

- Melindungi makanan dan bahan makanan dari kontaminasi oleh hama, atau oleh kontaminan kimia, fisik atau mikrobiologis atau zat lain yang tidak menyenangkan selama penanganan, penyimpanan, dan transportasi.

Kehati-hatian harus dilakukan untuk mencegah, sejauh dapat dilakukan secara wajar, kerusakan dan pembusukan melalui langkah-langkah yang tepat yang mungkin termasuk mengendalikan suhu, kelembaban, dan / atau kontrol lainnya.

### **Pembersihan, pemeliharaan, dan kebersihan personil pada proses produksi utama**

Fasilitas dan prosedur yang sesuai harus ada untuk memastikan bahwa:

- Pembersihan dan pemeliharaan yang diperlukan dilakukan secara efektif; dan
- Tingkat kebersihan pribadi yang sesuai dipertahankan.

### **Desain dan fasilitas**

Bergantung pada sifat operasi, risiko yang terkait dengannya, bangunan, peralatan, dan fasilitas harus ditempatkan, dirancang, dan dibangun untuk memastikan bahwa:

- Kontaminasi dapat diminimalkan;
- Desain dan tata letak memungkinkan pemeliharaan, pembersihan, dan disinfektan yang tepat serta meminimalkan kontaminasi yang ditularkan melalui udara;
- Permukaan dan bahan, khususnya yang kontak dengan makanan, tidak beracun dalam penggunaan yang dimaksudkan dan, jika perlu, tahan lama, dan mudah dirawat dan dibersihkan;
- Jika perlu, fasilitas yang sesuai tersedia untuk suhu, kelembaban dan kontrol lainnya; dan
- Ada perlindungan efektif terhadap akses hama dan tempat berlindung.

Perhatian terhadap desain dan konstruksi higienis yang baik, lokasi yang tepat, dan penyediaan fasilitas yang memadai, diperlukan untuk memungkinkan bahaya dapat dikendalikan secara efektif.

## Contoh Desain Peralatan yang Higienis



Gambar 3.7. Pengendalian Proses sebagai Ruang lingkup GMP

### Lokasi perusahaan

Sumber kontaminasi yang potensial perlu dipertimbangkan ketika memutuskan di mana akan menemukan tempat makanan, serta keefektifan tindakan yang wajar yang mungkin diambil untuk melindungi makanan. Perusahaan tidak boleh berlokasi di mana saja, setelah mempertimbangkan tindakan perlindungan seperti itu, jelas bahwa akan ada ancaman terhadap keamanan atau kesesuaian makanan. Secara khusus, perusahaan biasanya harus berada jauh dari:

1. Area yang tercemar lingkungan dan kegiatan industri yang menimbulkan ancaman serius pencemaran makanan;
2. Area yang terkena banjir kecuali jika disediakan perlindungan yang memadai;
3. Daerah rawan serangan hama;
4. Area di mana limbah, baik padat atau cair, tidak dapat dihilangkan secara efektif.

## Peralatan

Peralatan harus ditempatkan sehingga:

- memungkinkan pemeliharaan dan pembersihan yang memadai;
- fungsi sesuai dengan tujuan penggunaannya; dan
- memfasilitasi praktik kebersihan yang baik, termasuk pemantauan.



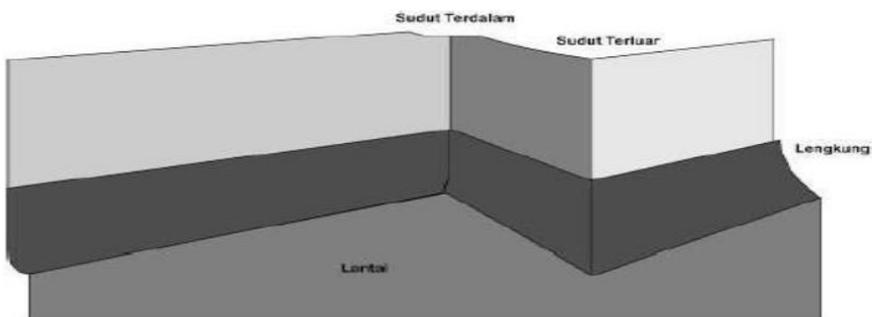
(a). tidak sesuai standard      (b). sesuai standard

Gambar 3.8. Contoh meja produksi sesuai dan tidak sesuai standard

## Premis dan ruang

### Desain dan tata letak

Bila perlu, desain dan tata letak internal perusahaan makanan harus memungkinkan praktik kebersihan makanan yang baik, termasuk perlindungan terhadap kontaminasi silang antara dan selama operasi oleh bahan makanan.



Gambar 3.9. Contoh desain bangunan sesuai standar

## **Struktur dan kelengkapan internal**

Struktur dalam perusahaan makanan harus dibangun dengan kuat dari bahan yang tahan lama dan mudah dirawat, dibersihkan, dan jika perlu, dapat didesinfeksi. Khususnya kondisi khusus berikut harus dipenuhi jika perlu untuk melindungi keamanan dan kesesuaian makanan:

- Permukaan dinding, partisi, dan lantai harus terbuat dari bahan kedap air tanpa efek toksik dalam penggunaan yang dimaksudkan;
- Dinding dan partisi harus memiliki permukaan yang halus hingga ketinggian yang sesuai untuk operasi;
- Lantai harus dibangun untuk memungkinkan drainase dan pembersihan yang memadai;
- Langit-langit dan perlengkapan overhead harus dibangun dan selesai untuk meminimalkan penumpukan kotoran dan kondensasi, dan penumpahan partikel;
- Jendela harus mudah dibersihkan, dibangun untuk meminimalkan penumpukan kotoran dan jika perlu, dilengkapi dengan layar anti serangga yang dapat dilepas dan dibersihkan. Bila perlu, windows harus diperbaiki;
- Pintu harus memiliki permukaan yang halus, tidak menyerap, dan mudah dibersihkan dan, jika perlu, didesinfeksi;
- Permukaan kerja yang bersentuhan langsung dengan makanan harus dalam kondisi sehat, tahan lama dan mudah dibersihkan, dirawat, dan didesinfeksi. Mereka harus terbuat dari bahan yang halus, tidak menyerap, dan lembam terhadap makanan, hingga deterjen dan desinfektan dalam kondisi operasi normal.

## **Tempat sementara / bergerak dan mesin penjual otomatis**

Bangunan yang dicakup di sini termasuk kios pasar, tempat sementara di mana makanan ditangani.

Bangunan seperti itu harus diletakkan, dirancang, dan dibangun untuk menghindari, sejauh memungkinkan, mencemari makanan dan menghilangkan hama.

Dalam menerapkan kondisi dan persyaratan khusus ini, bahaya higiene makanan yang terkait dengan fasilitas tersebut harus dikontrol secara memadai untuk memastikan keamanan dan kesesuaian makanan.

### **Peralatan**

Peralatan dan wadah (selain wadah dan kemasan yang hanya sekali pakai) yang bersentuhan dengan makanan, harus dirancang dan dibangun untuk memastikan bahwa, jika perlu, mereka dapat dibersihkan, didesinfeksi dan dipelihara secara memadai untuk menghindari kontaminasi makanan. Peralatan dan wadah harus terbuat dari bahan tanpa efek toksik dalam penggunaan yang dimaksudkan. Jika perlu, peralatan harus tahan lama dan dapat digerakkan atau mampu dibongkar.

### **Premis dan Ruang**

#### **Desain dan tata letak**

Bila perlu, desain dan tata letak internal perusahaan makanan harus memungkinkan praktik kebersihan makanan yang baik, termasuk perlindungan terhadap kontaminasi silang antara dan selama operasi oleh bahan makanan.



Gambar 3.10. Contoh lantai yang dapat menyebabkan kontaminasi



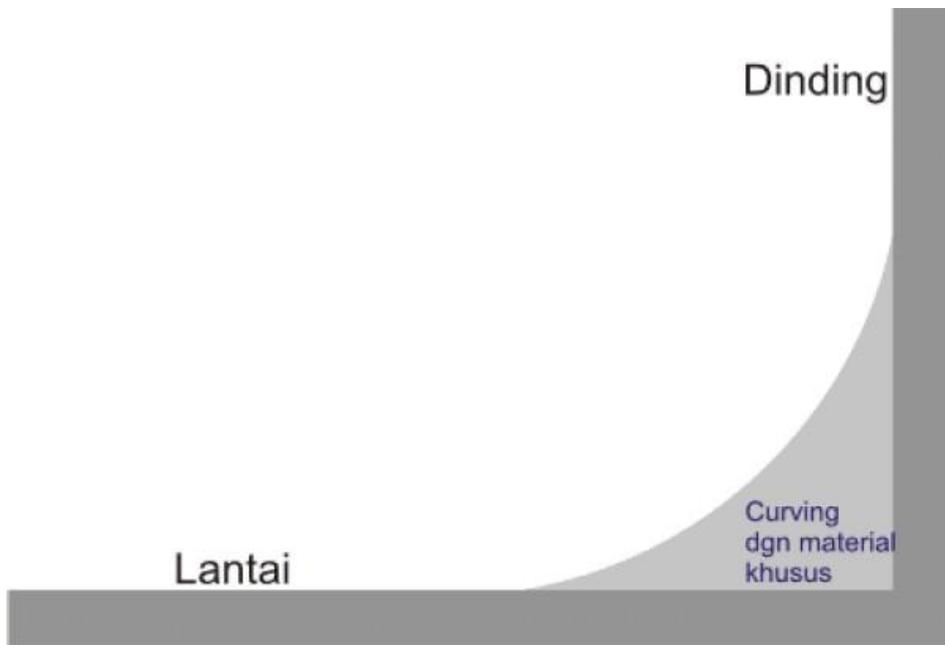
Gambar 3.11. Contoh langit-langit yang mudah dibersihkan

### **Struktur dan kelengkapan internal**

Struktur dalam perusahaan makanan harus dibangun dengan kuat dari bahan yang tahan lama dan mudah dirawat, dibersihkan, dan jika perlu, dapat didesinfeksi. Khususnya kondisi khusus berikut harus dipenuhi jika perlu untuk melindungi keamanan dan kesesuaian makanan:

- Permukaan dinding, partisi, dan lantai harus terbuat dari bahan kedap air tanpa efek toksik dalam penggunaan yang dimaksudkan;
- Dinding dan partisi harus memiliki permukaan yang halus hingga ketinggian yang sesuai untuk operasi;
- Lantai harus dibangun untuk memungkinkan drainase dan pembersihan yang memadai;
- Langit-langit dan perlengkapan overhead harus dibangun dan selesai untuk meminimalkan penumpukan kotoran dan kondensasi, dan penumpahan partikel;
- Jendela harus mudah dibersihkan, dibangun untuk meminimalkan penumpukan kotoran dan jika perlu, dilengkapi dengan layar anti serangga yang dapat dilepas dan dibersihkan. Bila perlu, windows harus diperbaiki;
- Pintu harus memiliki permukaan yang halus, tidak menyerap, dan mudah dibersihkan dan, jika perlu, didesinfeksi;
- Permukaan kerja yang bersentuhan langsung dengan makanan harus dalam kondisi sehat, tahan lama dan mudah dibersihkan, dirawat, dan didesinfeksi. Mereka harus terbuat dari bahan yang halus, tidak menyerap,

dan lambat terhadap makanan, hingga deterjen dan desinfektan dalam kondisi operasi yang normal.



Gambar 3.12. Contoh Bentuk Siku Lantai dan Dinding Sesuai Standar

### **Tempat sementara / bergerak dan mesin penjual otomatis**

Bangunan yang dicakup di sini termasuk kios pasar, kendaraan penjual jalanan, tempat sementara di mana makanan ditangani. Bangunan seperti itu harus diletakkan, dirancang, dan dibangun untuk menghindari, sejauh memungkinkan, mencemari makanan dan menyembunyikan hama.

Dalam menerapkan kondisi dan persyaratan khusus ini, bahaya higiene makanan yang terkait dengan fasilitas tersebut harus dikontrol secara memadai untuk memastikan keamanan dan kesesuaian makanan.

### **Peralatan**

Peralatan dan wadah (selain wadah dan kemasan yang hanya sekali pakai) yang bersentuhan dengan makanan, harus dirancang dan dibangun untuk memastikan bahwa, jika perlu, mereka dapat dibersihkan, didisinfeksi dan dipelihara secara memadai untuk menghindari kontaminasi makanan. Peralatan dan wadah harus terbuat dari bahan tanpa efek toksik dalam

penggunaan yang dimaksudkan. Jika perlu, peralatan harus tahan lama dan dapat digerakkan atau mampu dibongkar.

### **Peralatan kontrol dan pemantauan makanan**

Peralatan yang digunakan untuk memasak, memanaskan, mendinginkan, menyimpan atau membekukan makanan harus dirancang untuk mencapai suhu makanan yang diperlukan secepat yang diperlukan untuk kepentingan keamanan dan kesesuaian makanan, dan memelihara mereka secara efektif. Peralatan tersebut juga harus dirancang untuk memungkinkan suhu dipantau dan dikendalikan. Bila perlu, peralatan tersebut harus memiliki sarana yang efektif untuk mengendalikan dan memantau kelembaban, aliran udara, dan karakteristik lain apa pun yang mungkin memiliki efek merugikan pada keamanan atau kesesuaian makanan. Persyaratan ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa:

- Mikroorganisme yang berbahaya atau tidak diinginkan atau racunnya dihilangkan atau dikurangi ke tingkat yang aman atau kelangsungan hidup dan pertumbuhannya dikendalikan secara efektif;
- Jika perlu, batas kritis yang ditetapkan dalam rencana berbasis HACCP dapat dipantau; dan
- Suhu dan kondisi lain yang diperlukan untuk keamanan dan kesesuaian pangan dapat dengan cepat dicapai dan dipertahankan.

### **Wadah untuk limbah dan bahan yang tidak bisa dimakan**

Wadah untuk limbah, produk samping dan bahan yang tidak bisa dimakan atau berbahaya, harus secara khusus dapat diidentifikasi, dibuat dengan tepat dan, jika sesuai, terbuat dari bahan yang kedap air. Wadah yang digunakan untuk menyimpan bahan berbahaya harus diidentifikasi dan, jika sesuai, dapat dikunci untuk mencegah kontaminasi berbahaya atau tidak sengaja terhadap makanan.

## **Fasilitas**

### **Drainase dan pembuangan limbah**

Sistem dan fasilitas drainase dan pembuangan limbah yang memadai harus disediakan. Mereka harus dirancang dan dibangun sehingga risiko kontaminasi makanan atau persediaan air minum dapat dihindari.

### **Pembersihan**

Fasilitas yang memadai, yang ditunjuk dengan sesuai, harus disediakan untuk membersihkan makanan, peralatan dan peralatan. Fasilitas seperti itu harus memiliki persediaan air minum panas dan dingin yang memadai jika diperlukan.

### **Fasilitas kebersihan dan toilet pribadi**

Fasilitas kebersihan personel harus tersedia untuk memastikan bahwa tingkat kebersihan pribadi yang sesuai dapat dipertahankan dan untuk menghindari makanan yang terkontaminasi. Apabila diperlukan, fasilitas harus mencakup:

- Sarana yang memadai untuk mencuci dan mengeringkan tangan secara higienis, termasuk wastafel dan persediaan air panas dan dingin (atau pengontrol suhu yang sesuai);
- Kamar kecil dengan desain higienis yang sesuai; dan
- Fasilitas ganti yang memadai untuk personel.

Fasilitas tersebut harus ditempatkan dan ditunjuk dengan tepat.

### **Kontrol suhu**

Bergantung pada sifat operasi makanan yang dilakukan, fasilitas yang memadai harus tersedia untuk memanaskan, mendinginkan, memasak, mendinginkan dan membekukan makanan, untuk menyimpan makanan yang didinginkan atau dibekukan, memantau suhu makanan, dan bila perlu, mengendalikan suhu sekitar untuk memastikan keamanan dan kesesuaian makanan.

### **Kualitas dan ventilasi udara**

Sarana ventilasi alami atau mekanis yang memadai harus disediakan, khususnya untuk:

- Meminimalkan kontaminasi yang ditularkan melalui udara dari makanan, misalnya, dari aerosol dan tetesan kondensasi;
- Mengontrol suhu sekitar;
- Mengontrol bau yang mungkin mempengaruhi kesesuaian makanan;
- mengontrol kelembaban, jika perlu, untuk memastikan keamanan dan kesesuaian makanan.

Sistem ventilasi harus dirancang dan dibangun sehingga udara tidak mengalir dari area yang terkontaminasi ke area yang bersih dan, jika perlu, mereka dapat dirawat dan dibersihkan secara memadai.

### **Penerangan**

Pencahayaan alami atau buatan yang memadai harus disediakan untuk memungkinkan usaha beroperasi secara higienis. Bila perlu, pencahayaan tidak harus sedemikian rupa sehingga warna yang dihasilkan menyesatkan. Intensitas harus memadai dengan sifat operasi. Perlengkapan penerangan harus, jika sesuai, dilindungi untuk memastikan bahwa makanan tidak terkontaminasi oleh kerusakan.

### **Penyimpanan**

Bila perlu, fasilitas yang memadai untuk penyimpanan makanan, bahan-bahan dan bahan kimia non-makanan (mis. Bahan pembersih, pelumas, bahan bakar) harus disediakan.

Apabila diperlukan, fasilitas penyimpanan makanan harus dirancang dan dibangun untuk:

- Mengizinkan pemeliharaan dan pembersihan yang memadai;
- Menghindari akses hama dan tempat berlindung;
- Memungkinkan makanan dilindungi secara efektif dari kontaminasi selama penyimpanan; dan
- Jika perlu, sediakan lingkungan yang meminimalkan kerusakan makanan (mis. Oleh kontrol suhu dan kelembaban).

Jenis fasilitas penyimpanan yang diperlukan akan tergantung pada sifat makanan. Bila perlu, fasilitas penyimpanan yang terpisah dan aman untuk bahan pembersih dan zat berbahaya harus disediakan.

## **3.3. PENGENDALIAN OPERASI**

Untuk menghasilkan makanan yang aman dan layak dikonsumsi manusia dengan:

- merumuskan persyaratan desain berkenaan dengan bahan baku, komposisi, pemrosesan, distribusi, dan penggunaan konsumen yang harus dipenuhi dalam pembuatan dan penanganan bahan makanan tertentu; dan

- merancang, mengimplementasikan, memantau dan meninjau sistem kontrol yang efektif.

Untuk mengurangi risiko makanan yang tidak aman dengan mengambil langkah-langkah pencegahan untuk memastikan keamanan dan kesesuaian makanan pada tahap yang sesuai dalam operasi dengan mengendalikan bahaya makanan.

### **Pengendalian bahaya makanan**

Pelaku bisnis makanan harus mengendalikan bahaya makanan melalui penggunaan sistem seperti HACCP. Yang harus dilakukan adalah:

1. Mengidentifikasi langkah-langkah apa pun dalam operasi mereka yang sangat penting untuk keamanan pangan;
2. Menerapkan prosedur kontrol yang efektif pada langkah-langkah tersebut;
  - Memantau prosedur kontrol untuk memastikan efektivitasnya yang berkelanjutan; dan
  - Meninjau prosedur kontrol secara berkala, dan setiap kali operasi berubah.

Sistem ini harus diterapkan di seluruh rantai makanan untuk mengontrol kebersihan makanan sepanjang umur simpan produk melalui produk yang tepat dan desain proses.

Prosedur kontrol mungkin sederhana, seperti memeriksa peralatan kalibrasi rotasi stok, atau memuat unit tampilan yang didinginkan dengan benar. Dalam beberapa kasus, sistem yang didasarkan pada saran ahli, dan melibatkan dokumentasi, mungkin sesuai. Model dari sistem keamanan pangan tersebut dijelaskan dalam Sistem Analisis Bahaya dan Kontrol Kritis (HACCP) dan Pedoman Penerapannya

### **Aspek kunci sistem pengendalian higiene**

#### **Kontrol waktu dan suhu**

Kontrol suhu makanan yang tidak memadai adalah salah satu penyebab paling umum penyakit bawaan makanan atau pembusukan makanan. Kontrol semacam itu mencakup waktu dan suhu memasak, pendinginan, pemrosesan, dan penyimpanan. Sistem harus ada untuk

memastikan bahwa suhu dikontrol secara efektif di tempat yang penting untuk keamanan dan kesesuaian makanan.

Sistem kontrol suhu harus mempertimbangkan:

- Sifat makanan, mis. aktivitas air, pH, dan kemungkinan tingkat awal serta jenis mikroorganisme;
- Umur simpan yang diinginkan dari produk;
- Metode pengemasan dan pemrosesan; dan
- Bagaimana produk dimaksudkan untuk digunakan, mis. memasak / mengolah lebih lanjut atau siap makan.

Sistem seperti itu juga harus menentukan batas yang dapat ditoleransi untuk variasi waktu dan suhu. Alat perekam suhu harus diperiksa secara berkala dan diuji keakuratannya.

### **Langkah-langkah proses spesifik**

Langkah-langkah lain yang berkontribusi terhadap kebersihan makanan dapat mencakup, misalnya:

- Dingin
- Pemrosesan termal
- Iradiasi
- Pengeringan
- Pengawetan bahan kimia
- Kemasan vakum atau atmosfer yang dimodifikasi

### **Spesifikasi mikrobiologis dan lainnya**

Sistem manajemen yang dijelaskan dalam paragraf 5.1 menawarkan cara yang efektif untuk memastikan keamanan dan kesesuaian makanan. Jika spesifikasi mikrobiologis, kimia, atau fisik digunakan dalam sistem kontrol makanan apa pun, spesifikasi tersebut harus didasarkan pada prinsip dan kondisi ilmiah yang sehat, jika perlu, prosedur pemantauan, metode analitik, dan batasan tindakan.

### **Klasifikasi sumber kontaminasi makanan**

Sumber kontaminasi makanan secara luas dapat dikategorikan menjadi tiga kelompok utama.

4. Mikroba (mikroorganisme, yang menyebabkan pembusukan dan makanan

5. Kimia (Misalnya residu pestisida, bahan pembersih)
6. Fisik (Mis. Pecahan kaca, partikel logam)

Kontaminan makanan menjadi bahaya jika berisiko bagi kesehatan manusia atau menyebabkan cedera atau penyakit. Mikroorganisme patogen merupakan masalah keamanan utama untuk industri makanan. Sebagian besar wabah penyakit terkait makanan adalah karena mikroorganisme patogen, dibandingkan bahaya kontaminan kimia atau fisik. Karena mereka umumnya tidak terdeteksi oleh manusia tanpa bantuan indra dan mereka mampu tumbuh cepat di bawah penyimpanan kondisi, yang menguntungkan banyak waktu dan upaya dihabiskan untuk mengendalikan dan / atau menghilangkan bakteri patogen. Bahkan jika mikroorganisme dalam makanan pada akhirnya dihancurkan oleh proses pemasakan, bakteri tersebut mungkin sudah menghasilkan racun, oleh sebab itu p kontaminasi enting untuk dicegah melalui penggunaan praktik higienis yang tepat. Seperti halnya mikroba patogen, organisme pembusuk dapat hadir secara alami dalam makanan atau mendapatkan akses ke makanan. Mikroorganisme pembusuk makanan adalah mikroorganisme yang dapat tumbuh dalam makanan, menghasilkan rasa (bau) yang tidak diinginkan, tekstur dan penampilan, dan membuat makanan tidak layak untuk dikonsumsi manusia. Meskipun bukan masalah keamanan pangan langsung, peningkatan tingkat pembusukan organisme biasanya akan berarti pengurangan daya awet produk untuk dimakan. Ini dapat mempengaruhi kualitas produk dan dengan demikian mempengaruhi persepsi konsumen terhadap produk.

Pertumbuhan mikroorganisme tergantung pada sejumlah faktor, seperti suhu, kelembaban / aktivitas air, pH, ketersediaan nutrisi, ada atau tidak adanya oksigen dan senyawa penghambat seperti pengawet. Manipulasi faktor-faktor ini memberikan dasar untuk pengendalian mikroorganisme selama operasi pemrosesan makanan. Pencegahan mikroorganisme ke rantai makanan melalui tindakan awal seperti mengatasi kualitas mikrobiologis air dan menjaga penyimpanan dan Sistem transportasi bersih banyak menyita waktu dan perhatian dalam jangka panjang untuk industri makanan.

Bahan kimia dapat memasuki rantai makanan sebagai residu pestisida, antibiotik, pengawet, dan bahan kimia yang digunakan untuk pembersihan dan sanitasi dari pabrik pengolahan makanan atau bahkan sebagai aditif yang disengaja digunakan dengan keuntungan sebagai bahan pembersih utama,

Penggunaan bahan kimia dalam industri makanan telah diatur oleh peraturan makanan dan praktik yang baik, yang bila diabaikan bisa berdampak fatal.

Dalam hal keamanan pangan, tindakan pencegahan sangat penting untuk menghindari bahaya kesehatan dan karena itu, keamanan pangan umumnya tumpang tindih dengan pertahanan makanan untuk melindungi konsumen. Keamanan pangan dapat dibagi menjadi dua bagian - Bagian A adalah tindakan pencegahan keamanan pangan dari industri ke pasar dan Bagian B dari pasar ke konsumen. Tindakan pencegahan untuk keamanan pangan dari industri ke pasar termasuk kondisi higienis yang diikuti dalam industri, sifat tambahan makanan, label makanan yang tepat, adanya residu pestisida, peraturan / pedoman dari pemerintah untuk pemeriksaan kiriman makanan untuk impor atau ekspor, kebijakan sertifikasi pemerintah dll. Tindakan pencegahan dari pasar ke konsumen termasuk penyimpanan yang aman, persiapan makanan jika diperlukan dan pengiriman yang aman ke konsumen.



***SANITATION STANDARD OPERATION  
PROCEDURE******4.1. RUANG LINGKUP SANITATION STANDARD OPERATION  
PROCEDURE*****Definisi Sanitasi**

Kata sanitasi berasal dari Kata Latin sanitas, artinya “kesehatan.” Diterapkan untuk industri makanan, sanitasi adalah “Penciptaan dan pemeliharaan higienis dan kondisi sehat. ” Ini adalah aplikasi untuk menyediakan makanan yang diproses, disiapkan, dagangan, dan dijual di lingkungan yang bersih dan sehat oleh pekerja yang sehat; untuk mencegah kontaminasi dengan mikroorganisme yang menyebabkan penyakit bawaan makanan; dan untuk meminimalkan proliferasi pembusukan makanan oleh mikroorganisme. Rujukan sanitasi yang efektif untuk semua prosedur yang membantu mencapai tujuan-tujuan ini.

**Sanitasi: Ilmu Terapan**

Sanitasi adalah ilmu terapan yang menggabungkan prinsip-prinsip desain, pengembangan, implementasi, pemeliharaan, restorasi, dan / atau peningkatan praktik higienis dan kondisi. Aplikasi praktik higienis dan sanitasi yang dirancang untuk mempertahankan lingkungan yang bersih dan sehat untuk produksi makanan, pemrosesan, persiapan, dan penyimpanan. Namun, sanitasi lebih dari sekadar hanya kebersihan. Dilakukan dengan benar dapat meningkatkan kualitas estetika dan kondisi higienis operasi komersial, fasilitas publik, dan rumah. Juga, ilmu sanitasi terapan dapat meningkatkan pembuangan limbah yang menghasilkan lebih sedikit polusi dan peningkatan keseimbangan ekologis. Karena itu, kapan efektif

diterapkan, sanitasi makanan dan sanitasi umum praktik memiliki efek menguntungkan pada lingkungan kita.

Sanitasi dianggap diterapkan sains karena pentingnya perlindungan kesehatan manusia dan hubungannya dengan faktor lingkungan yang berhubungan dengan kesehatan. Karena itu, ilmu terapan ini berhubungan untuk mengendalikan biologis, kimia, dan bahaya fisik di lingkungan makanan. Sanitasi harus terbiasa dengan semua bahaya ini dan benar-benar memahami dasar mikrobiologi makanan dan organisme itu paling mungkin mempengaruhi kesehatan manusia. Oleh mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengendalikan bahaya dan melalui penerapan yang efektif dari praktik sanitasi, yang aman dan sehat pasokan makanan bisa terjamin.

**Sanitasi** adalah upaya pencegahan terhadap kemungkinan bertumbuh dan berkembang biaknya jasad renik pembusuk dan organisme pathogen serta membahayakan manusia. Sanitasi hasil perikanan adalah upaya pencegahan terhadap kemungkinan bertumbuh dan berkembang biaknya jasad renik pembusuk dan pathogen dalam hasil perikanan dan membahayakan manusia. Sedangkan *Hygiene* adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan individu. *Sanitation Standard Operating Procedure* (SSOP) merupakan suatu prosedur untuk memelihara kondisi sanitasi yang umumnya berhubungan dengan seluruh fasilitas produksi atau area perusahaan dan tidak terbatas pada tahapan tertentu. Sanitasi merupakan cara pencegahan penyakit dengan mengatur atau menghilangkan faktor-faktor lingkungan yang saling terkait dalam rantai kontaminasi silang (Fachry *et al.*, 2013). Sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang (UU) No. 45 Tahun 2009 tentang Perubahan atas UU No. 31 Tahun 2004 tentang Perikanan pasal 20 ayat 3 bahwa setiap orang yang melakukan penanganan dan pengolahan ikan wajib memenuhi dan menerapkan persyaratan kelayakan pengolahan ikan, sistem jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan, serta pada ayat 4 bahwa setiap orang yang memenuhi persyaratan kelayakan pengolahan ikan sebagaimana dimaksud pada ayat 3, memperoleh SKP, serta sesuai Peraturan Menteri KKP No. PER.19/MEN/2010 pasal 5 ayat 4 bahwa SKP diterbitkan oleh Direktur Jenderal P2HP sebagai hasil dari pembinaan terhadap UPI yang telah diterapkan Cara Pengolahan yang Baik (GMP) dan memenuhi persyaratan Prosedur Operasi Sanitasi Standar (SSOP).

Teknik sanitasi dan higiene adalah segala kegiatan yang berkaitan dengan upaya pemeliharaan/pengawasan kebersihan dan kesehatan dalam proses produksi dan distribusi hasil perikanan untuk mencapai kondisi tertentu sehingga hasil perikanan tersebut memenuhi standar mutu.

### **Syarat Sanitasi**

Persyaratan sanitasi adalah standar kebersihan dan kesehatan yang harus dipenuhi, termasuk standar higienis, sebagai upaya mematikan atau mencegah hidupnya jasad renik patogen dan mengurangi jasad renik lainnya agar hasil perikanan yang dihasilkan dan dikonsumsi tidak membahayakan kesehatan dan jiwa manusia.

### **Manfaat Sanitasi**

Lebih banyak pemrosesan sekarang dilakukan di *plant* di dekat area produksi, tren sanitasi dan industri makanan 3 yang harus berlanjut di tahun-tahun mendatang. Banyak dari *plant* pangan ini secara higienis dirancang; namun, makanan bisa terkontaminasi dengan mikroorganisme pembusuk atau mikroorganisme yang menyebabkan penyakit bawaan makanan jika perlu praktik sanitasi tidak diikuti. Namun, makanan higienis dan aman dapat diproduksi dengan praktik sanitasi, bahkan di usia *plant* yang lebih tua. Praktik sanitasi bisa sama pentingnya untuk keutamaan dan keamanan makanan seperti karakteristik fisik dari pangan. Dengan peningkatan produktivitas, kenyamanan makanan dan makanan olahan lamanya umur simpan lainnya dipengaruhi oleh masalah yang diciptakan melalui teknologi maju. Masalah utama telah terkontaminasi dengan makanan dan pembuangan limbah. Beberapa program menyediakan pelatihan formal di sanitasi makanan dan jaminan keamanan pangan.

1. Pemeriksaan menjadi lebih ketat karena inspektur menggunakan Analisis Bahaya Titik Kontrol Kritis (HACCP) konsep untuk membangun kepatuhan. Fokus inspeksi berbasis HACCP pada item penting untuk keselamatan makanan Jadi, program sanitasi yang efektif sangat penting.
2. Penyakit bawaan makanan dapat dikendalikan ketika sanitasi diterapkan dengan benar dalam semua operasi makanan. Masalah umum sanitasi yang buruk adalah makanan pembusukan melalui bau dan rasa. Makanan busuk tidak disukai konsumen dan menyebabkan penurunan penjualan,

peningkatan keluhan konsumen, dan peningkatan klaim. Produk off-kondisi menyampaikan kekurangan yang efektif program sanitasi. Ketika konsumen berpikir bahwa mereka sakit makanan, mereka memberi tahu pihak berwenang dan sering mencari kompensasi untuk mereka penyakit dan ketidaknyamanan.

3. Program sanitasi yang efektif dapat meningkatkan kualitas produk dan umur simpan karena populasi mikroba bisa dikurangi. Peningkatan tenaga kerja, produk kehilangan, biaya pengemasan, dan pengurangan produk nilai karena sanitasi yang buruk bisa menyebabkan penurunan dari 5% menjadi 10% dari laba operasi daging di supermarket. Yang berkembang dengan baik dan terawat dengan baik program sanitasi dapat meningkatkan umur simpan makanan.
4. Program sanitasi yang efektif meliputi pembersihan teratur dan sanitasi semua peralatan di fasilitas termasuk pemanas, AC, dan pendingin peralatan. Pelabuan yang kotor dan tersumbat mikroorganisme dan blower serta kipas dapat menyebarkan flora ke seluruh fasilitas. Gulungan yang bersih dan tersanitasi menurunkan risiko kontaminasi dan kaleng di udara mengurangi biaya energi dan perawatan sampai 20%. Pengangkut asuransi mungkin mengurangi tingkat pendirian bersih hasil dari peningkatan kondisi kerja serta lebih sedikit keluhan pelanggan klaim.
5. Beragam, manfaat yang kurang nyata dari suatu program sanitasi yang efektif meliputi:
  - (a) peningkatan penerimaan produk,
  - (b) peningkatan umur simpan produk,
  - (c) puas dan mungkin bahkan pelanggan yang senang,
  - (d) mengurangi risiko kesehatan masyarakat,
  - (e) meningkatnya kepercayaan badan pengatur dan inspektur mereka,
  - (f) menurun limbah dan pembuangan produk, dan
  - (g) moral karyawan meningkat. Sanitasi: Yayasan Keamanan Pangan

Jaminan Praktik sanitasi yang tepat menyediakan landasan bahwa sistem jaminan keamanan pangan dibangun di atas. Higienis dan sanitasi buruk praktik dapat berkontribusi terhadap wabah penyakit bawaan makanan dan menyebabkan cedera. Dalam Beberapa tahun terakhir, ada beberapa insiden keamanan pangan utama yang telah dibuat berita utama dan

perhatian terfokus pada sanitasi yang buruk praktik di semua sektor sistem pangan. Beberapa dari insiden ini ditunjukkan pada Tabel 1–1 dan dijelaskan di bawah. Selama dekade terakhir, *Salmonella* besar wabah enteritidis dalam es krim disebabkan oleh kontaminasi silang es pasteurisasi campuran krim. Campuran pasteurisasi diangkut dari pabrik premix ke operasi pembekuan di truk tanker yang sebelumnya telah digunakan untuk mengangkut telur cair mentah. Telur-telur terkontaminasi dengan *S. enteritidis*. Itu hauler seharusnya mencuci dan membersihkannya truk sebelum campuran es krim dimuat, tetapi prosedur ini sering dilewati. Investigator menemukan sisa telur di satu truk tangki setelah dibersihkan dan dicatat gasket kotor, tidak memadai catatan, dan kurangnya inspeksi dan dokumentasi pembersihan dan sanitasi Prosedur. Ada penarikan kembali secara nasional lebih dari 6,3 juta kg produk es krim sebelum insiden itu diselesaikan. Diperkirakan itu sekitar 224.00 orang menjadi sakit dalam wabah ini. Pembersihan yang tepat dan sanitasi truk tanker bisa mencegah kejadian ini. Dalam wabah besar lainnya, *Escherichia coli* 0157: H7 dalam kontaminasi dan kurang matang roti daging sapi menyebabkan 732 penyakit dan 4 kematian di empat negara. Daging sapi giling terkontaminasi di pabrik pengolahan daging itu

### **Prinsip-prinsip SSOP**

SSOP (*Sanitation Standard Operating Prosedured*) adalah Prosedur Pelaksanaan Sanitasi Standar yang harus dipenuhi oleh suatu UPI (Unit Pengolahan Ikan) untuk mencegah terjadinya kontaminasi terhadap produk yang diolah.

- a) Menjaga keamanan air/es yang kontak dengan produk atau peralatan
- b) Menjaga kondisi dan kebersihan peralatan yang kontak dengan produk (Peralatan yang kontak dengan kerja)
- c) Mencegah kontaminasi silang langsung dan tidak langsung terhadap produk yang diolah
- d) Menjaga fasilitas pencuci tangan, sanitasi dan toilet
- e) Proteksi dari bahan-bahan kontaminan
- f) Label yang jelas dan penanganan/penyimpanan dan penggunaan bahan beracun
- g) Pengawasan kesehatan karyawan
- h) Menghilangkan pest dari unit pengolahan

## **4.2. PRINSIP PENERAPAN *SANITATION STANDARD OPERATION PROCEDURE***

### **Pasokan air dan es**

#### Pasokan air

Pasokan air minum yang memadai dengan fasilitas yang sesuai untuk penyimpanan, distribusi, dan pengontrol suhu, harus tersedia kapan pun diperlukan untuk memastikan keamanan dan kesesuaian makanan.

Air yang dapat diminum harus seperti yang ditentukan dalam edisi terbaru Pedoman WHO untuk Kualitas Air Minum, atau air dengan standar yang lebih tinggi. Air yang tidak dapat diminum (untuk digunakan dalam, misalnya, pengendalian kebakaran, produksi uap, pendinginan dan keperluan serupa lainnya yang tidak mencemari makanan), harus memiliki sistem yang terpisah. Sistem air yang tidak dapat diminum harus diidentifikasi dan tidak boleh terhubung dengan, atau memungkinkan refluks ke dalam, sistem air yang dapat diminum.

- Angka coliform (Most Probable Number) <2 dalam 100 ml air total bakteri count : < 100 MPN ( Most Probable Number )
- Tekanan air tidak kurang 145,26 gr/cm<sup>2</sup>
- Kontruksi dan desain pipa air dapat mencegah kontaminasi.
- Bak penampungan air agar terbuat dari bahan yang tidak korosi dan tidak mengandung bahan kimia beracun
- Pipa saluran air bersih jangan diletakan berdampingan dengan pipa pembuangan limbah cair atau saluran pembuangan limbah cair
- Disediakan suplai air panas
- Es yang digunakan di upi sebaiknya dibuat dari air yang telah memenuhi persyaratan air minum dan disimpan pada ruang penyimpanan yang bersih, suhu dingin dan terhindar dari cemaran bakteri phatogen , jamur, potongan, potongan kayu, dll.
- Air dan es di uji mutunya dilaboratorium minimal 3 bulan sekali.

### **Persyaratan Keamanan Air Pengolah Ikan**

Air dan es merupakan komponen utama yang harus diperhatikan dalam proses produksi dan pengolahan hasil perikanan. Baik air yang

digunakan sebagai bahan baku (air yang ditambahkan dalam proses produksi hasil perikanan) atau air sebagai bahan penolong (air yang digunakan untuk membantu proses produksi). Air yang digunakan dalam proses produksi harus memenuhi standar air minum yang tercantum dalam Peraturan menteri kesehatan RI no 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum. Di bawah ini merupakan beberapa peraturan terkait dengan persyaratan air dalam industri pengolahan makanan:

- a) Peraturan menteri kesehatan RI no 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum.
- b) Peraturan menteri perindustrian RI no 78/M-IND/PER/11/2016 tentang Pemberlakuan SNI Air mineral, demineral, mineral alami & air minum embun secara wajib.
- c) Persyaratan mutu air minum sesuai syarat mutu SNI 01-3553 2006 yaitu air sebagai bahan penolong pada ikan segar.
- d) Peraturan menteri perindustrian republik indonesia nomor 96/M-IND/PER/12/2011

Keamanan air dan es menurut Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor /PERMEN-KP/2018 Tentang Sertifikat Kelayakan Pengolahan Ikan melalui kriteria/ketentuan yaitu:

- a. Air memenuhi standar air minum diantaranya tidak berbau, tidak berwarna, dan tidak berasa;
- b. Air berasal dari sumber yang tidak berbahaya;
- c. Saluran pipa air dirancang agar tidak terjadi kontaminasi silang dengan air kotor;
- d. Apabila menggunakan air laut harus sesuai persyaratan;
- e. Es terbuat dari air yang memenuhi persyaratan air minum;
- f. Dalam penggunaannya, es harus ditangani dan disimpan di tempat yang bersih agar terhindar dari kontaminasi; dan
- g. Monitoring kualitas air dan es setiap 6 (enam) bulan sekali untuk parameter mikro biologi dan setiap 1 (satu) tahun sekali untuk parameter kimia.

### **Persyaratan Air Sebagai Bahan Penolong**

Air yang dipakai sebagai bahan penolong untuk kegiatan di unit pengolahan harus memenuhi persyaratan kualitas air minum sesuai dengan

ketentuan yang berlaku. Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan fisika, Mikrobiologis, kimiawi, radioaktif yang dimuat dalam parameter wajib dan parameter tambahan untuk menjaga kualitas air minum yang dikonsumsi masyarakat dilakukan pengawasan kualitas air minum secara eksternal dan internal.

Tabel 4. 1. Standar Air Pada Industri Makanan

<b>Sifat Air</b>	<b>Tolera nsi</b>	<b>Pengaruh spesifik bila kelebihan</b>
Kekeruhan	1-10	Pengendapan pada produk dan alat
Warna	5-10	Penyimpanan warna, masalah bahan organik
Rasa dan Bau	Noticeable	Meningkatkan rasa dan bau pada produk
Besi atau Mangan	0,2-0,3	Noda, penyimpanan warna dan rasa serta pertumbuhan “bakteri besi”
Alkalinitas	30-250	Netralisasi asam, mengurangi daya awet
Kesadahan	10-250	Pengendapan, adsorpsi oleh beberapa produk
Jumlah padatan terlarut	850	Penyimpangan warna
Bahan organis	-	Penyimpangan rasa, sedimen, hpembusukan, reaksi
Flour	1,7	Pembusukan enamel gigi pada anak

Air yang digunakan untuk industri makanan minimal harus memenuhi standar mutu yang diperlukan untuk air minum. Beberapa industri makanan memerlukan air dengan syarat mutu yang lebih tinggi dibandingkan standar mutu air minum. Untuk hal tersebut maka diperlukan penanganan tambahan dengan tujuan untuk membunuh semua mikroorganisme yang ada pada air, menyesuaikan pH pada tingkat yang diinginkan, menghilangkan semua bahan di dalam air yang dapat

mempengaruhi warna, rasa dan stabilitas hasil akhir, serta menyediakan air dengan mutu yang konsisten. Dalam industri makanan, mutu air terutama penting dalam pengalengan makanan, pembuatan makanan berkarbonat dan bir, serta untuk produksi panas melalui pembangkit uap. Persyaratan mutu air minum dan air untuk industri makanan akan dijelaskan dalam modul ini.

Dalam pengalengan makanan, air digunakan untuk perendaman, pencucian, pengupasan, *blanching*, pembangkit uap, pendinginan kaleng dan pembersihan pabrik. Selain itu, air digunakan pula sebagai komponen produk kalengan dalam bentuk sirup, air garam, atau lainnya. Senyawa yang tidak diharapkan terdapat dalam air, antara lain zat besi, senyawa belerang, dan kesadahan tinggi. Air untuk pencucian bahan mentah dapat digunakan air yang bermutu rendah, tetapi air untuk pendinginan harus cukup cuci hama (misalnya diberi *chlorine*), dengan maksud untuk mencegah kemungkinan masuknya bakteri setelah proses pengolahan. Persyaratan minimum untuk air pendingin kaleng adalah kandungan total sisa chlorinanya tidak lebih dari 4 mg/l dan sebagian harus dalam bentuk sisa chlorine bebas, setelah proses pendinginan selesai.

Dalam pembuatan minuman berkarbonat atau soft drink, pengendalian mutu air merupakan langkah yang sangat penting karena kesadahan karbonat yang tinggi (alkalinitas) dapat menyebabkan minuman asam menjadi tidak lezat dan rasanya menjadi tawar. Pada prinsipnya, produk minuman berkarbonat adalah air sehingga rasa atau bau apa pun yang terdapat di dalam air akan mempengaruhi produk akhir. Kejernihan yang tinggi dari sebagian besar soft drink merupakan faktor yang penting dari segi pemasaran. Komponen air lainnya yang perlu diperhatikan adalah total padatan, zat besi dan mangan, sisa chlorine, dan bermacam-macam mikroorganisma. Untuk minuman keras, air yang digunakan harus mempunyai kadar alkali (alkalinitas) rendah karena alkalinitas yang tinggi akan menetralkan dan mengurangi rasa segar dari minuman tersebut. Untuk berbagai jenis minuman kadar alkali berkisar antara 50 - 100 ppm. Penggunaan air sadah selain dapat menyebabkan korosi dan kerak pada pipa-pipa penyalur, juga dapat mempengaruhi rasa dan bau dari minuman beralkohol. Ambang toleransi maksimal dari komposisi air untuk beberapa proses pengolahan dalam industri makanan dapat dilihat pada Tabel 1.5. Untuk pembuatan bir, air yang digunakan harus mempunyai alkalinitas rendah dan kesadahan ( $\text{CaSO}_4$ ) yang tinggi agar diperoleh warna terang

pada minuman yang dihasilkan. Caranya dengan menambahkan  $\text{CaSO}_4$  ke dalam air yang digunakan.

- (1) Air yang digunakan sebagai bahan penolong dalam pengolahan ikan harus memenuhi persyaratan aqualitas air minum.
- (2) Air yang digunakan dalam pencucian ikan dapat ditambah klorin dengan kadar yang tidak melebihi 10 ppm.
- (3) Selain penambahan klorin sebagaimana dimaksud dalam ayat (2) dapat juga dilakukan cara lain yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas air.
- (4) Es yang digunakan dalam pengolahan ikan harus dibuat dari air minum dan tidak boleh terkontaminasi selama penanganan atau penyimpanan.

### **Penggunaan air dan penggunaan kembali di berbagai sektor**

Prioritas sektor dipertimbangkan oleh kelompok kerja dari perspektif perlindungan kesehatan dan perdagangan global.

#### **Produk segar.**

Banyak insiden penyakit yang ditularkan melalui makanan telah dikaitkan dengan buah-buahan dan sayuran segar yang terkontaminasi dan kontak dengan air yang terkontaminasi di pertanian dan pasca panen telah menjadi faktor yang berkontribusi. Air yang digunakan dalam produksi primer produk segar dianggap penting karena ini adalah sektor utama yang menggunakan air reklamasi untuk irigasi. Baik irigasi dan penggunaan air pasca panen akan dipertimbangkan.

#### **Produk perikanan.**

Air yang layak pakai akan berbeda dalam konteks dan berbeda harus mempertimbangkan apakah ikan mati atau hidup, utuh atau terisi, dan jika ikan dimakan mentah atau dimasak.

Penggunaan kembali air di perusahaan makanan. Fokusnya adalah pada penggunaan kembali air di dalamnya sebuah perusahaan dan, dalam konteks yang lebih luas, penggunaan air limbah. Penggunaan kembali air dianggap prioritas karena ini menjadi masalah yang muncul di industri karena peningkatan persyaratan untuk dan biaya pembuangan air dan penerimaan produk diproduksi untuk perdagangan global.

Kelompok inti pakar juga mencatat hal-hal berikut:

Banyak dokumen pedoman sudah tersedia dari WHO dan di tempat lain; Namun, karena mereka berbeda dalam hal relevansi dengan produksi

makanan, penyaringan diperlukan. Dokumen pedoman khusus sektor yang ada akan ditinjau, melibatkan para ahli khusus sektor tambahan dan termasuk konsultasi dari industri untuk mendukung pekerjaan ini;

- Pendekatan manajemen keamanan pangan telah disesuaikan dengan lingkungan keselamatan air yang menyoroti sinergi kuat yang ada antara kedua area;

- Dalam konteks pengolahan makanan, aspek penting kualitas air, seperti halnya bahan makanan, adalah sifat hubungan dengan pemasok air, yang kadang-kadang bisa menjadi sumber informasi penting ketika melakukan langkah-langkah yang dijelaskan.

### **Kontaminasi silang mikrobiologis**

Patogen dapat ditransfer dari satu makanan ke makanan lainnya, baik melalui kontak langsung atau oleh penjamah makanan, permukaan kontak atau udara. Makanan mentah, yang tidak diolah harus dipisahkan secara efektif, baik secara fisik maupun waktu, dari makanan siap saji, dengan pembersihan antara yang efektif dan disinfeksi yang sesuai.

Akses ke area pemrosesan mungkin perlu dibatasi atau dikendalikan. Di mana risiko sangat tinggi, akses ke area pemrosesan harus hanya melalui fasilitas yang berubah. Personel mungkin perlu diminta untuk mengenakan pakaian pelindung yang bersih termasuk alas kaki dan mencuci tangan sebelum masuk.

Permukaan, peralatan, peralatan, perlengkapan dan perlengkapan harus dibersihkan secara menyeluruh dan jika perlu didesinfeksi setelah makanan mentah, terutama daging dan unggas, telah ditangani atau diproses.

### **Kontaminasi fisik dan kimia**

Sistem harus ada untuk mencegah kontaminasi makanan oleh benda asing seperti pecahan kaca atau logam dari mesin, debu, asap berbahaya dan bahan kimia yang tidak diinginkan. Dalam pembuatan dan pemrosesan, alat deteksi atau penyaringan yang cocok harus digunakan jika perlu.

## **Peralatan dan pakaian kerja**

- Permukaan peralatan yang kontak langsung produk terbuat dari bahan yang tahan korosi dan tidak bereaksi dengan produk, tidak merusak produk dan mudah dibersihkan.
- Pakaian kerja termasuk alat-alat seperti pisau harus dijamin kebersihannya
- Wadah seperti keranjang plastik, blong, pisau dicuci dengan air klorin, kadar : 100 - 150 ppm  
Pakaian kerja : dicuci setiap hari oleh pihak perusahaan, sepatu dicuci dengan mencelupkan dan menyikat dalam larutan klorin, kadar : 150 ppm.
- Semua peralatan/wadah disimpan di tempat bersih

## **Pencegahan kontaminasi silang**

- Konstruksi, desain dan lay out unit pengolahan
- Higiene karyawan, termasuk pakaian kerja
- Aktivitas dan perilaku dari karyawan
- Pisahkan produk masak dan produk mentah
- Kondisi sanitasi unit pengaolahan dan peralatannya
- Penyimpanan dan perawatan bahan pengemas
- Cara dan kondisi penyimpanan produk

## **Toilet**

- Jumlah ; 10 - 15 orang tiap toilet
- Gayung, sabun
- Ada ventilasi
- Pintu tidak menyerap air dan tahan karat
- dijaga tetap bersih

## **Tempat cuci tangan dan kaki**

- Air hangat 43°C
- Bahan sanitiser dan pengering
- Tempat strategis, mudah dijangkau, dekat toilet dan pintu

masuk, jumlah cukup

- Kadar klor : Cuci tangan 50 ppm, cuci kaki 100 - 200 ppm
- Semua bahan kimia, pembersih dan sanitiser seperti lubricant (oli), minyak, pestisida, dan bahan-bahan pembersih harus sesuai persyaratan.
- Digunakan sesuai petunjuk dan persyaratan
- Semua bahan kimia, pembersih dan sanitiser diberi label dengan jelas
- Disimpan ditempat khusus dan terpisah

### **Kesehatan karyawan**

Kondisi kesehatan karyawan dimonitor oleh pihak perusahaan

- Bagi karyawan yang menderita sakit dan diduga dapat mencemari produk dilarang bekerja di unit proses
- Jenis penyakit yang mungkin mengkontaminasi seperti : Batuk/pilek, Flu, diare, penyakit kulit

### **Pengendalian *pest***

- Pest (Rodenta, burung, dan insect) dicegah agar tidak masuk ke unit pengolahan
- Siapkan program pemusnahan Pest
- Lalat dan Kecoa : *Salmonella*, *Staphylococcus*, *Shigella*, *C. perfringens*, *C. botulinum*, dll
- Rodenta : *Salmonella*, Parasit
- Burung : *Salmonella*, *Listeria*

### **Persyaratan materi yang berlaku**

Bahan baku atau bahan tidak boleh diterima oleh suatu perusahaan jika diketahui mengandung parasit, mikroorganisme yang tidak diinginkan, pestisida, obat-obatan hewan atau zat beracun, terurai atau tidak terurai yang tidak akan berkurang ke tingkat yang dapat diterima oleh penyortiran normal dan / atau pengolahan. Apabila diperlukan, spesifikasi bahan baku harus diidentifikasi dan diterapkan.

Bahan atau bahan baku, jika perlu, harus diperiksa dan disortir sebelum diproses. Bila perlu, tes laboratorium harus dilakukan untuk memastikan kebugaran untuk digunakan. Hanya suara, bahan baku atau bahan yang cocok yang harus digunakan.

Stok bahan baku dan bahan harus mengalami rotasi stok yang efektif.

### **Kemasan**

Desain dan bahan kemasan harus memberikan perlindungan yang memadai untuk produk untuk meminimalkan kontaminasi, mencegah kerusakan, dan mengakomodasi pelabelan yang tepat. Bahan kemasan atau gas yang digunakan harus tidak beracun dan tidak mengancam keselamatan dan kesesuaian makanan di bawah kondisi penyimpanan dan penggunaan yang ditentukan. Jika perlu, kemasan yang dapat digunakan kembali harus tahan lama, mudah dibersihkan dan, jika perlu, menggunakan desinfektan.

### **Kontak dengan makanan**

Air yang diperbolehkan digunakan dalam proses hanya air minum, harus digunakan dalam penanganan dan pengolahan makanan, dengan pengecualian sebagai berikut:

- untuk produksi uap, pengendalian kebakaran dan keperluan serupa lainnya yang tidak terhubung dengan makanan; dan
- dalam proses makanan tertentu, mis. dingin, dan di area penanganan makanan, asalkan ini tidak menimbulkan bahaya bagi keamanan dan kesesuaian makanan (mis. penggunaan air laut bersih).

Air yang disirkulasi ulang untuk digunakan kembali harus dirawat dan dipelihara dalam kondisi sedemikian rupa sehingga tidak ada risiko terhadap keamanan dan kesesuaian hasil makanan dari penggunaannya. Proses treatment harus dipantau secara efektif. Air resirkulasi yang tidak melalui treatment lebih lanjut dan air yang diperoleh dari pemrosesan

makanan dengan penguapan atau pengeringan dapat digunakan, asalkan penggunaannya tidak menimbulkan risiko terhadap keamanan dan kesesuaian makanan.

Air minum harus digunakan dimanapun ketika diperlukan untuk menghindari kontaminasi makanan.

### **Es dan uap**

Es harus dibuat dari air yang sesuai dengan persyaratan

Es dan uap harus diproduksi, ditangani, dan disimpan untuk melindunginya dari kontaminasi. Uap yang digunakan dalam kontak langsung dengan makanan atau permukaan kontak makanan seharusnya tidak menjadi ancaman bagi keamanan dan kesesuaian makanan.

### **Manajemen dan pengawasan**

Jenis kontrol dan pengawasan yang diperlukan akan tergantung pada ukuran bisnis, sifat kegiatannya, dan jenis makanan. Manajer dan penyelia harus memiliki pengetahuan yang cukup tentang prinsip dan praktik kebersihan makanan untuk dapat menilai risiko potensial, ambil tindakan preventif dan korektif yang tepat, dan memastikan bahwa pemantauan dan pengawasan yang efektif terjadi.

### **Dokumentasi dan catatan**

Bila perlu, catatan pengolahan, produksi, dan distribusi yang tepat harus disimpan dan disimpan untuk periode yang melebihi masa simpan produk. Dokumentasi dapat meningkatkan kredibilitas dan efektivitas sistem kontrol keamanan pangan.

### **Prosedur pencarian**

Manajer harus memastikan adanya prosedur yang efektif untuk menangani bahaya keamanan pangan dan memungkinkan penarikan kembali yang lengkap dan cepat dari setiap lot makanan yang tersebar dari pasar. Jika suatu produk telah ditarik karena bahaya kesehatan langsung, produk lain yang diproduksi di bawah kondisi yang serupa, dan yang dapat menimbulkan bahaya serupa dengan kesehatan masyarakat, harus dievaluasi untuk

keamanan dan mungkin perlu ditarik. Kebutuhan akan peringatan publik harus dipertimbangkan.

Produk yang ditarik harus disimpan di bawah pengawasan sampai dihancurkan, digunakan untuk tujuan selain konsumsi manusia, ditentukan aman untuk dikonsumsi manusia, atau diproses ulang sedemikian rupa untuk memastikan keamanannya.

### **Pemeliharaan dan sanitasi**

Untuk membangun sistem yang efektif untuk:

- memastikan pemeliharaan dan pembersihan yang memadai dan sesuai;
- mengendalikan hama;
- mengelola limbah; dan
- memantau efektivitas prosedur pemeliharaan dan sanitasi.

Untuk memfasilitasi kontrol yang efektif yang berkelanjutan terhadap bahaya makanan, hama, dan agen lain yang mungkin mencemari makanan.

### **Pemeliharaan dan pembersihan**

Perusahaan dan peralatan harus disimpan dalam kondisi perbaikan dan kondisi yang tepat untuk:

- Memfasilitasi semua prosedur sanitasi;
- Berfungsi sebagaimana dimaksud, khususnya pada langkah-langkah kritis (lihat paragraf 5.1);
- Mencegah kontaminasi makanan, mis. dari pecahan logam, plester pengelupasan, puing dan bahan kimia.

Pembersihan harus menghilangkan residu dan kotoran makanan yang mungkin menjadi sumber kontaminasi. Metode dan bahan pembersih yang diperlukan akan tergantung pada sifat makanan. Desinfeksi mungkin diperlukan setelah dibersihkan.

instruksi dan disimpan, jika perlu, dipisahkan dari makanan, dalam wadah yang diidentifikasi dengan jelas untuk menghindari risiko kontaminasi makanan.

### **Prosedur dan metode pembersihan**

Pembersihan dapat dilakukan dengan menggunakan metode fisik yang terpisah atau dikombinasikan, seperti panas, scrubbing, aliran turbulen,

pembersihan vakum atau metode lain yang menghindari penggunaan air, dan metode kimia menggunakan deterjen, alkali atau asam.

Prosedur pembersihan akan melibatkan, jika sesuai:

- menghilangkan kotoran kotor dari permukaan;
- menerapkan larutan deterjen untuk melonggarkan film tanah dan bakteri dan menahannya dalam larutan atau suspensi;
- membilas dengan air yang sesuai dengan bagian 4, untuk menghilangkan tanah dan residu deterjen yang longgar;
- dry cleaning atau metode lain yang sesuai untuk menghilangkan dan mengumpulkan residu dan puing; dan
- bila perlu, desinfeksi dengan pembilasan selanjutnya, kecuali jika instruksi pabrik menunjukkan secara ilmiah bahwa pembilasan tidak diperlukan.

### **Program pembersihan**

Program pembersihan dan disinfektan harus memastikan bahwa semua bagian bangunan sudah bersih, dan harus termasuk pembersihan peralatan kebersihan.

Program pembersihan dan desinfeksi harus dipantau secara terus menerus dan efektif untuk kesesuaian dan efektivitasnya dan jika perlu, didokumentasikan.

Di mana program pembersihan tertulis digunakan, mereka harus menentukan:

- area, item peralatan dan peralatan yang akan dibersihkan;
- tanggung jawab untuk tugas-tugas tertentu;
- metode dan frekuensi pembersihan; dan
- pengaturan pemantauan.

Bila perlu, program harus disusun dengan berkonsultasi dengan penasihat ahli spesialis yang relevan.

### **Sistem pengendalian hama**

Hama merupakan ancaman besar bagi keamanan dan kesesuaian makanan. Infestasi hama dapat terjadi di mana ada tempat berkembang biak dan persediaan makanan. Praktik kebersihan yang baik harus dilakukan untuk menghindari menciptakan lingkungan yang kondusif bagi hama. Sanitasi yang baik, inspeksi bahan yang masuk, dan pemantauan yang baik dapat meminimalkan kemungkinan serangan dan dengan demikian

membatasi kebutuhan pestisida. Instruksi dan disimpan, jika perlu, dipisahkan dari makanan, dalam wadah yang diidentifikasi dengan jelas untuk menghindari risiko kontaminasi makanan.

### **Prosedur dan metode pembersihan**

Pembersihan dapat dilakukan dengan menggunakan metode fisik yang terpisah atau dikombinasikan, seperti panas, scrubbing, aliran turbulen, pembersihan vakum atau metode lain yang menghindari penggunaan air, dan metode kimia menggunakan deterjen, alkali atau asam.

Prosedur pembersihan akan melibatkan, jika sesuai:

- menghilangkan kotoran kotor dari permukaan;
- menerapkan larutan deterjen untuk melonggarkan film tanah dan bakteri dan menahannya dalam larutan atau suspensi;
  - membilas dengan air yang sesuai dengan bagian 4, untuk menghilangkan tanah dan residu deterjen yang longgar;
  - dry cleaning atau metode lain yang sesuai untuk menghilangkan dan mengumpulkan residu dan puing; dan
  - bila perlu, desinfeksi dengan pembilasan selanjutnya, kecuali jika instruksi pabrik menunjukkan secara ilmiah bahwa pembilasan tidak diperlukan.

### **Mencegah akses**

Bangunan harus dijaga agar tetap dalam kondisi dan perbaikan yang baik untuk mencegah akses hama dan untuk menghilangkan potensi tempat berkembang biak. Lubang, saluran air dan tempat-tempat lain di mana hama kemungkinan mendapatkan akses harus tetap disegel. Layar wire mesh, misalnya pada jendela terbuka, pintu dan ventilator, akan mengurangi masalah masuknya hama. Hewan harus, jika memungkinkan, dikeluarkan dari lahan pabrik dan pabrik pengolahan makanan.

### **Harbourage dan infestasi**

Ketersediaan makanan dan air mendorong hama dan serangan hama. Sumber makanan potensial harus disimpan dalam wadah anti hama dan / atau ditumpuk di atas tanah dan jauh dari dinding. Daerah di dalam dan di

luar tempat makanan harus dijaga kebersihannya. Bila perlu, sampah harus disimpan dalam wadah tertutup dan anti hama.

### **Pemantauan dan deteksi**

Perusahaan dan area di sekitarnya harus diperiksa secara teratur untuk mencari bukti kutu.

### **Pemberantasan**

Infestasi hama harus ditangani dengan segera dan tanpa mempengaruhi keamanan atau kesesuaian makanan. Pengobatan dengan bahan kimia, fisik, atau biologis harus dilakukan tanpa menimbulkan ancaman terhadap keamanan atau kesesuaian makanan.

### **Pengelolaan limbah**

Ketentuan yang sesuai harus dibuat untuk menghilangkan dan menyimpan limbah. Sampah tidak boleh menumpuk di penanganan makanan, penyimpanan makanan, dan area kerja lainnya dan lingkungan yang berdekatan kecuali sejauh tidak terhindarkan untuk berfungsinya bisnis dengan benar. Penyimpanan limbah harus dijaga kebersihannya.

### **Efektivitas pemantauan**

Sistem sanitasi harus dipantau untuk keefektifannya, diverifikasi secara berkala dengan cara-cara seperti mengaudit inspeksi pra-operasional atau, jika sesuai, pengambilan sampel mikrobiologis dari lingkungan dan permukaan kontak makanan dan secara teratur ditinjau dan disesuaikan untuk mencerminkan keadaan yang berubah.

### **Pembentukan: personal hygiene**

Untuk memastikan bahwa mereka yang melakukan kontak langsung atau tidak langsung dengan makanan tidak akan mencemari makanan dengan:

- mempertahankan tingkat kebersihan pribadi yang sesuai;
- berperilaku dan beroperasi dengan cara yang tepat.

Orang-orang yang tidak mempertahankan tingkat kebersihan pribadi yang tepat, yang memiliki penyakit atau kondisi tertentu atau yang

berperilaku tidak tepat, dapat mencemari makanan dan menularkan penyakit kepada konsumen.

### **Status kesehatan**

Orang-orang yang diketahui, atau dicurigai menderita, atau menjadi pembawa penyakit atau penyakit yang kemungkinan ditularkan melalui makanan, seharusnya tidak diizinkan memasuki area penanganan makanan apa pun jika ada kemungkinan makanan yang terkontaminasi. Setiap orang yang terkena dampak harus segera melaporkan penyakit atau gejala penyakit kepada manajemen.

Pemeriksaan medis dari penangan makanan harus dilakukan jika secara klinis atau epidemiologis ditunjukkan.

### **Kecuali dan cedera**

Kondisi yang harus dilaporkan kepada manajemen sehingga setiap kebutuhan untuk pemeriksaan medis dan / atau kemungkinan pengecualian dari penanganan makanan dapat dipertimbangkan, termasuk:

- ikterus;
- diare;
- muntah;
- demam;
- sakit tenggorokan karena demam;
- lesi kulit yang tampak terinfeksi (bisul, luka, dll.);
- keluar dari telinga, mata atau hidung.

### **Kebersihan pribadi**

Penangan makanan harus menjaga kebersihan pribadi dan, jika perlu, kenakan pakaian pelindung yang sesuai, penutup kepala, dan alas kaki. Luka dan luka, di mana personel diizinkan untuk terus bekerja, harus dilindungi oleh pembalut kedap air yang sesuai.

Personil harus selalu mencuci tangan ketika kebersihan pribadi dapat memengaruhi keamanan makanan, misalnya:

- pada awal kegiatan penanganan makanan;
- segera setelah menggunakan toilet; dan
- setelah menangani makanan mentah atau bahan yang terkontaminasi, di mana hal ini dapat mengakibatkan kontaminasi bahan

makanan lainnya; mereka harus menghindari penanganan makanan siap saji, jika perlu.

### **Perilaku pribadi**

Orang yang terlibat dalam kegiatan penanganan makanan harus menahan diri dari perilaku yang dapat mengakibatkan kontaminasi makanan, misalnya:

- merokok;
- meludah;
- mengunyah atau makan;
- bersin atau batuk karena makanan yang tidak terlindungi.

Efek pribadi seperti perhiasan, jam tangan, pin, atau benda lain tidak boleh dikenakan atau dibawa ke area penanganan makanan jika menimbulkan ancaman terhadap keamanan dan kesesuaian makanan.

### **Pengunjung**

Pengunjung ke area produksi, pemrosesan atau penanganan makanan harus, jika perlu, mengenakan pakaian pelindung dan mematuhi ketentuan kebersihan pribadi lainnya di bagian ini.

### **Transportasi**

Langkah-langkah harus diambil jika perlu untuk:

- Melindungi makanan dari sumber kontaminasi potensial;
- Melindungi makanan dari kerusakan yang mungkin menyebabkan makanan tidak layak untuk dikonsumsi; dan
- Menyediakan lingkungan yang secara efektif mengontrol pertumbuhan mikroorganisme patogen atau pembusuk dan produksi racun dalam makanan.

Makanan dapat terkontaminasi, atau mungkin tidak mencapai tujuannya dalam kondisi yang sesuai untuk dikonsumsi, kecuali jika langkah-langkah pengendalian yang efektif diambil selama transportasi, bahkan ketika langkah-langkah pengendalian kebersihan yang memadai telah diambil sebelumnya dalam rantai makanan.

Makanan harus dilindungi secara memadai selama transportasi. Jenis alat angkut atau wadah yang dibutuhkan tergantung pada sifat makanan dan kondisi di mana harus diangkut.

### **Persyaratan**

Bila perlu, alat angkut dan wadah curah harus dirancang dan dibangun sedemikian rupa sehingga:

1. Tidak mencemari makanan atau kemasan;
2. Dapat dibersihkan secara efektif dan, jika perlu, didesinfeksi;
3. Memungkinkan pemisahan makanan atau makanan yang berbeda dari barang-barang non-makanan bila perlu selama transportasi;
4. Memberikan perlindungan yang efektif dari kontaminasi, termasuk debu dan asap;
5. Dapat secara efektif mempertahankan suhu, kelembaban, atmosfer dan kondisi lain yang diperlukan untuk melindungi makanan dari pertumbuhan mikroba yang berbahaya atau yang tidak diinginkan dan kemunduran yang mungkin membuatnya tidak layak untuk dikonsumsi; dan
6. Memungkinkan suhu, kelembaban, dan kondisi lainnya yang perlu diperiksa.

### **Penggunaan dan pemeliharaan**

Alat angkut dan wadah untuk mengangkut makanan harus disimpan dalam kondisi kebersihan, perbaikan, dan kondisi yang sesuai. Di mana alat angkut atau wadah yang sama digunakan untuk mengangkut makanan yang berbeda, atau bukan makanan, pembersihan yang efektif dan, jika perlu, desinfeksi harus dilakukan di antara beban.

Apabila diperlukan, khususnya dalam transportasi massal, wadah dan alat angkut harus ditunjuk dan ditandai untuk penggunaan makanan saja dan hanya digunakan untuk tujuan itu.

### **Informasi produk dan kesadaran konsumen**

Produk harus memberikan informasi yang sesuai untuk memastikan bahwa:

- konformasi yang memadai dan dapat diakses tersedia bagi orang berikutnya dalam rantai makanan untuk memungkinkan mereka menanganinya,

menyimpan, memproses, menyiapkan dan menampilkan produk dengan aman dan benar;

- Lot atau batch dapat dengan mudah diidentifikasi dan ditarik kembali jika perlu.

Konsumen harus memiliki pengetahuan yang cukup tentang kebersihan makanan untuk memungkinkan mereka untuk:

- Memahami pentingnya informasi produk;
- Membuat pilihan berdasarkan informasi yang tepat untuk individu; dan
- Mencegah kontaminasi dan pertumbuhan atau kelangsungan hidup patogen bawaan makanan dengan menyimpan, menyiapkan dan menggunakannya dengan benar.

Informasi untuk pengguna industri atau perdagangan harus dapat dibedakan dengan jelas dari informasi konsumen, terutama pada label makanan.

Informasi produk yang tidak mencukupi, dan / atau tidak memadainya pengetahuan tentang kebersihan makanan secara umum, dapat menyebabkan produk salah penanganan pada tahap selanjutnya dalam rantai makanan. Kesalahan penanganan seperti itu dapat menyebabkan penyakit, atau produk menjadi tidak layak untuk dikonsumsi, bahkan ketika tindakan pengendalian higiene yang memadai telah diambil sebelumnya dalam rantai makanan.

### **Identifikasi lot**

Identifikasi lot sangat penting dalam penarikan produk dan juga membantu rotasi stok yang efektif. Setiap wadah makanan harus ditandai secara permanen untuk mengidentifikasi produsen dan lot.

### **Informasi produk**

Semua produk makanan harus disertai atau berisi informasi yang memadai untuk memungkinkan orang berikutnya dalam rantai makanan menangani, memajang, menyimpan, dan menyiapkan serta menggunakan produk dengan aman dan benar.

## **Labeling**

Makanan dalam kemasan harus diberi label dengan instruksi yang jelas untuk mempermudah orang berikutnya dalam rantai makanan untuk menangani, memajang, menyimpan, dan menggunakan produk dengan aman.

## **Pendidikan konsumen**

Program pendidikan kesehatan harus mencakup kebersihan makanan secara umum. Program-program semacam itu harus memungkinkan konsumen untuk memahami pentingnya informasi produk dan mengikuti instruksi apa pun yang menyertai produk, dan membuat pilihan berdasarkan informasi. Khususnya konsumen harus diberitahu tentang hubungan antara kontrol waktu / suhu dan penyakit bawaan makanan.

## **Pelatihan**

Mereka yang terlibat dalam operasi makanan yang secara langsung atau tidak langsung melakukan kontak dengan makanan harus dilatih, dan / atau diinstruksikan dalam kebersihan makanan ke tingkat yang sesuai dengan operasi yang akan mereka lakukan.

Pelatihan pada dasarnya penting untuk sistem kebersihan dan sanitasi makanan.

Pelatihan higiene yang tidak memadai, dan / atau instruksi dan pengawasan semua orang yang terlibat dalam kegiatan terkait makanan menimbulkan potensi ancaman terhadap keamanan pangan dan kesesuaiannya untuk dikonsumsi.

## **Kesadaran dan tanggung jawab**

Pelatihan kebersihan makanan pada dasarnya penting. Semua personel harus menyadari peran dan tanggung jawab mereka dalam melindungi makanan dari kontaminasi atau kerusakan. Penjamah makanan harus memiliki pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk memungkinkan mereka menangani makanan secara higienis. Mereka yang menangani bahan pembersih kimia kuat atau bahan kimia berbahaya lainnya harus diinstruksikan dalam teknik penanganan yang aman.

## **Program Pelatihan**

Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menilai tingkat pelatihan yang dibutuhkan meliputi:

- Sifat makanan, khususnya kemampuannya untuk mempertahankan pertumbuhan mikroorganisme patogen atau pembusukan;
- cara penanganan dan pengemasan makanan, termasuk kemungkinan kontaminasi;
- tingkat dan sifat pemrosesan atau persiapan lebih lanjut sebelum konsumsi akhir;
- kondisi di mana makanan akan disimpan; dan
- lama waktu yang diharapkan sebelum konsumsi.

## **Instruksi dan pengawasan**

Penilaian berkala terhadap efektivitas program pelatihan dan pengajaran harus dilakukan, serta pengawasan dan pemeriksaan rutin untuk memastikan bahwa prosedur dilaksanakan secara efektif.

Manajer dan pengawas proses makanan harus memiliki pengetahuan yang diperlukan tentang prinsip dan praktik kebersihan makanan untuk dapat menilai risiko potensial dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk memperbaiki kekurangan.

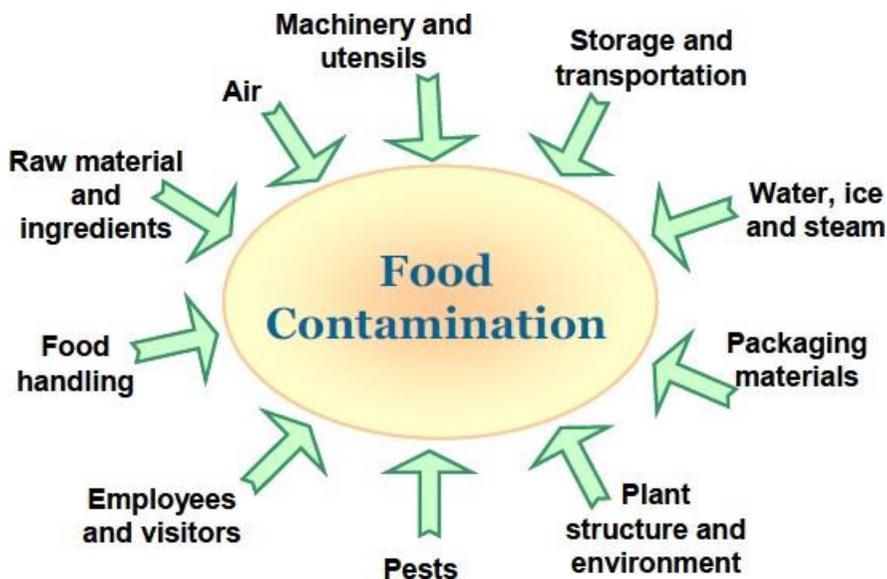
## **Pelatihan**

Program pelatihan harus ditinjau dan diperbarui secara rutin jika perlu. Sistem harus ada untuk memastikan bahwa penjamah makanan tetap mengetahui semua prosedur yang diperlukan untuk menjaga keamanan dan kesesuaian makanan.

## **4.3. KONTAMINASI PANGAN**

Ketika keamanan pangan dipersyaratkan, hal yang dipantau terutama adalah mikroba patogen. Makanan yang diperkaya nutrisi biasanya rentan terhadap infeksi dan cemaran mikroba patogen dan setelah itu, melalui makanan, mikroba ini ditransfer ke manusia atau hewan lain. Tergantung pada mikroba, orang mungkin sakit atau bahkan kematian bisa terjadi. Makanan yang diperkaya dengan nutrisi adalah salah satu media terbaik

untuk pertumbuhan dan multiplikasi mikroba. Untuk persiapan makanan, air dianggap komponen yang hampir esensial. Di banyak negara, terutama di negara-negara miskin dan berkembang, air telah ditemukan umumnya terkontaminasi dengan mikroba atau zat beracun lainnya [2]. Ada begitu banyak orang yang terlibat dalam rantai pasokan makanan, oleh karena itu, meskipun telah mengambil tindakan pencegahan, kemungkinan besar makanan tersebut terkontaminasi oleh patogen.



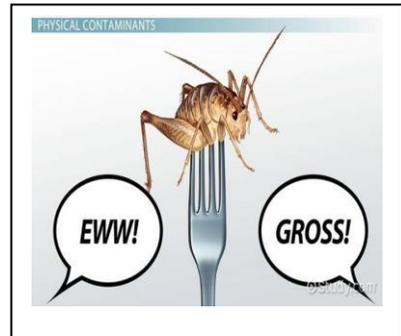
Gambar 4.1 Sumber-sumber kontaminasi

Sumber : <https://www.sciencedirect.com/topics/pharmacology-toxicology-and-pharmaceutical-science/good-manufacturing-practice>

### Kontaminasi Fisik

Kontaminan fisik dalam makanan dapat berasal dari sumber eksternal, seperti fragmen logam, atau sumber internal, seperti serpihan mesin besi, partikel dan tulang. Mereka dapat dimasukkan ke dalam produk makanan secara tidak sengaja selama panen atau pada titik mana pun selama pemrosesan karena praktik prosedural yang buruk di dalam rantai makanan, termasuk manufaktur, penyimpanan, transportasi, atau ritel. Kontaminan bahan asing/ fisik paling umum dalam makanan, adalah kaca, kayu, batu,

logam, perhiasan, serangga / kotoran, isolasi, tulang, plastik, barang pribadi (peniti, bros, dan cincin) dan jarum.



Gambar 4.2 Contoh Kontaminasi Fisik

Sumber :

Kontaminasi fisik terjadi ketika benda-benda fisik memasuki makanan. Sumber umum kontaminasi fisik meliputi:

Tabel 4.2. Jenis-jenis kontaminasi fisik

Jenis kontaminan fisik	Pencegahan
Rambut	Selalu kenakan rambut yang diikat rapi ke belakang dan kenakan hairnet jika memungkinkan.
Kaca/ Logam	pecah-pecah dan pecah-pecah dan peralatan harus dibuang, serta makanan yang mungkin bersentuhan dengannya.
Hama	Hama - seperti tikus, tikus dan kecoak - meninggalkan kotoran (air seni, air liur, bulu, tinja) yang dapat mencemari makanan. Hama sendiri juga bisa menjadi makanan.
Kotoran	Karena kotoran sangat kecil, mudah untuk tidak menyadarinya. Kotoran sering masuk ke makanan melalui makanan dan sayuran yang tidak dicuci.

Kuku

Selalu jaga kuku tetap pendek dan bersih untuk mencegah kontaminasi. Hindari memakai kuku palsu karena dapat dengan mudah rontok dan mencemari makanan.

---

Beberapa tindakan yang dapat dilakukan di industri pangan dan pengolahan hasil perikanan seperti yang telah dijelaskan dibawah ini :

- ❖ Untuk meminimalisir kontaminasi fisik dan kimia terhadap produk, dilakukan pencegahan dan dilakukan monitoring
- ❖ Alat pengontrol material asing atau kontaminasi fisik diletakkan pada titik/ area adanya kemungkinan akhir terjadinya kontaminasi
- ❖ *Metal detector* atau mesin *X-ray* digunakan dan dikoneksikan dengan alat *rejector* otomatis yang dapat memisahkan produk terkontaminasi ke dalam area aman dan terkontrol dan hanya dapat diakses oleh orang tertentu
- ❖ Penolakan produk atau penemuan kontaminan fisik/ material asing diperiksa dan dikoreksi untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi masalah kontaminasi yang terjadi
- ❖ Alat pengontrol adanya bahan asing sesuai dengan proses produksi dan dapat mendeteksi metal atau kontaminasi dari peralatan proses yang diatur dalam SOP
- ❖ Alat pengontrol bahan asing dimonitor dan didokumentasi secara regular
- ❖ Penggunaan peralatan yang berbahan rapuh di area produksi seperti komponen plastik, kaca dan lain- lain harus sedapat mungkin harus dihindari
- ❖ Penempatan bahan chemical di area proses terutama di area *high hygiene* dengan jumlah yang berlebih tidak diperbolehkan
- ❖ Tempat penyimpanan bahan chemical termonitoring, dikontrol dan terkunci agar tidak semua orang dapat mengakses *chemical* yang akan digunakan

- ❖ Penempatan bahan chemical terpisah dari area penyimpanan *raw material*, *finish good*, dan *packaging materials*

### Kontaminasi Mikrobiologi (Microbiological Contaminant)

- ❖ Bahan yang berlawanan (seperti *raw material* dan *finish good*) disimpan terpisah untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang
- ❖ Dibuatkan sistem pencegahan resiko kontaminasi mikrobiologi
- ❖ Pengontrolan kontaminasi silang pada saat perpindahan dari *zoning* yang *critical lower* ke *critical higher* dapat dilakukan dengan penggunaan seragam sesuai dengan ketentuan di masing–masing *zoning*.
- ❖ Zoning area produksi di desain terpisah mengacu pada alur produksi, tipe material, peralatan, pekerja, aliran udara, kualitas udara, dan kebutuhan service
- ❖ Alur proses, dari penerimaan hingga pengiriman, disusun untuk mencegah terjadinya proses kontaminasi
- ❖ Ruang toilet dilengkapi dengan exhaust fan yang membuang udara keluar atau tidak terhubung secara langsung ke dalam area produksi
- ❖ Sistem pembuangan limbah mencukupi dan terpelihara untuk mencegah kontaminasi produk secara langsung maupun tidak langsung
- ❖ Sistem CIP (*Clean In Place*) memenuhi persyaratan pencegahan kontaminasi
- ❖ Debu, kotoran, dan mikroorganisme di udara dan kondensasi terkontrol pada area high hygiene untuk mencegah terjadinya kontaminasi produk

## Kontaminasi Fisik (Physical Contaminant)

- ❖ Untuk meminimalisir kontaminasi fisik dan kimia terhadap produk, dilakukan pencegahan dan dilakukan monitoring
- ❖ Alat pengontrol material asing ditempatkan pada titik/ area adanya kemungkinan akhir terjadinya kontaminasi
- ❖ Metal detector atau mesin *X-ray* digunakan dan dikoneksikan dengan alat rejector otomatis yang dapat memisahkan produk terkontaminasi ke dalam area aman dan terkontrol dan hanya dapat diakses oleh orang tertentu
- ❖ Penolakan produk atau penemuan bahan asing diperiksa dan dikoreksi untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi masalah kontaminasi
- ❖ Alat pengontrol bahan asing sesuai dengan proses produksi dan dapat mendeteksi metal atau kontaminasi dari peralatan proses
- ❖ Alat pengontrol bahan asing dimonitor dan didokumentasi secara regular
- ❖ Penggunaan peralatan yang berbahan rapuh di area produksi seperti komponen plastik, kaca dan lain- lain harus sedapat mungkin harus dihindari
- ❖ Penempatan bahan chemical di area proses terutama di area high hygiene dengan jumlah yang berlebih tidak diperbolehkan
- ❖ Tempat penyimpanan bahan chemical termonitoring, dikontrol dan terkunci agar tidak semua orang dapat mengakses chemical yang akan digunakan
- ❖ Penempatan bahan chemical terpisah dari area penyimpanan *raw material*, *finish good*, dan *packaging materials*

- ❖ Perusahaan menyusun *Allergen Control Program* yang memuat spesifikasi allergen sesuai dengan peraturan negara

## Allergen Contaminant

### Prosedur pencegahan allergen memuat:

1. Identifikasi dan pemisahan allergen selama penyimpanan dan penanganan
2. Pencegahan kontak silang atau kontaminasi selama proses dengan melakukan tindakan seperti: penjadwalan proses produksi, *control rework*, *dedicated production lines*, perubahan prosedur secara komprehensif, pengaturan peralatan, kontrol dan *review* label produk, *awareness* personil, verifikasi mengenai prosedur *cleaning* untuk peralatan produksi, program supplier yang diijinkan untuk bahan baku dan label
3. Program diperbaharui jika terdapat perubahan dalam:
  - Komposisi
  - Supplier bahan baku
  - Produk
  - Proses Produksi
4. Kontak produk terhadap bahan–bahan *allergen* dihindari

## Chemical Contaminant

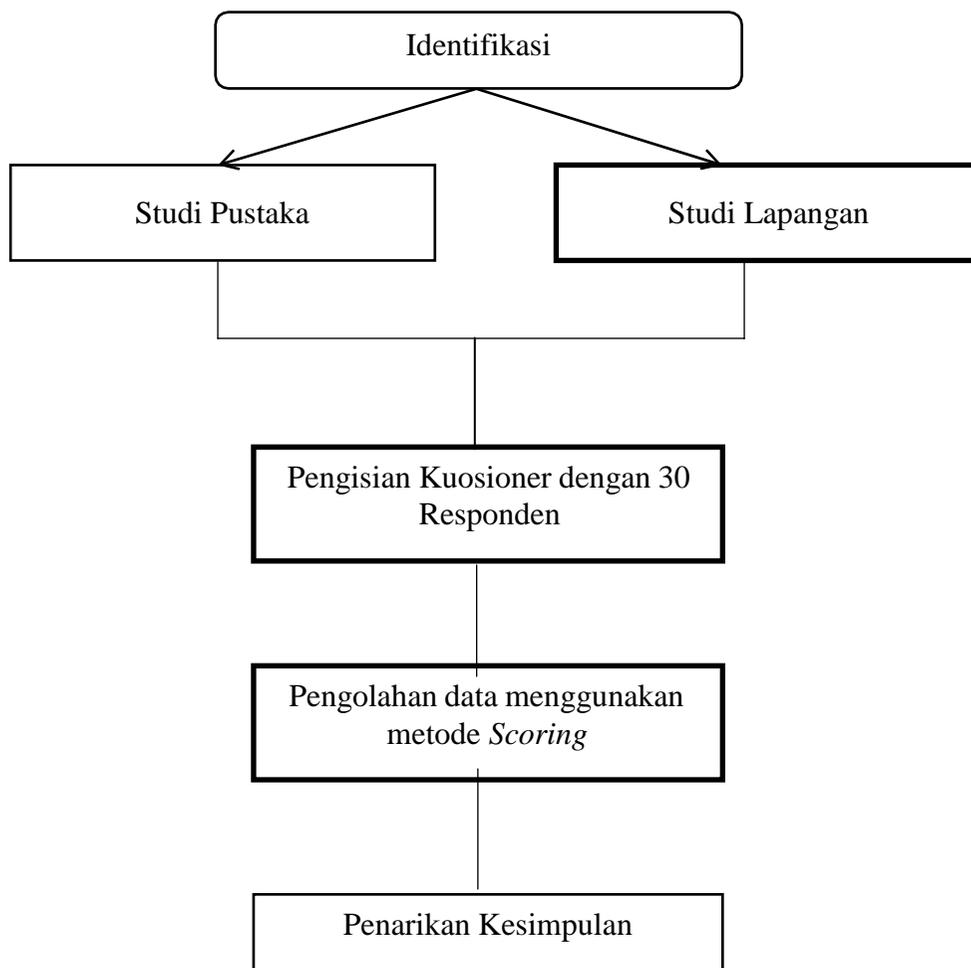
Kontaminasi kimia dapat meliputi logam dan logam berat, bahan kimia berbahaya, bahan kimia dan bahan pembersih dan juga potensi kimia lain yang berasal dari seluruh *plant* produksi.



### 5.1. METODE SKORING

Metode skoring adalah metode yang digunakan dalam menilai aspek-aspek yakni GMP, SSOP, dan kelayakan lainnya menggunakan rentang skor sesuai standar GMP berdasarkan acuan yang berlaku. Prosedur yang dilakukan pada tahap awal adalah mengidentifikasi parameter-parameter GMP dan SSOP yang akan diamati di lapangan, selanjutnya dibandingkan dengan standar acuan yang berlaku sebelum dilakukan pengambilan kesimpulan. Standar GMP dan SSOP sebagai acuan mengikuti peraturan di bawah ini :

1. Standar GMP mengacu pada Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik.
2. SNI Nomor 03-6657-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung.
3. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/IV/2010 tentang kualitas air minum.



Gambar 5.1 Prosedur Kerja Metode Penilaian GMP dan SSOP

Tabel. 5.1 Penilaian Terhadap Aspek – Aspek GMP

Skor	Keterangan
Nilai 0-1	Apabila persyaratan atau proses tidak dilakukan sesuai persyaratan
Nilai 2-4	Apabila dilaksanakan hanya sebagai kecil dari persyaratan
Nilai 5-8	Apabila dilaksanakan sebagai besar atau mendekati persyaratan
Nilai 9-10	Apabila proses atau persyaratan telah dilaksanakan sepenuhnya

Sumber: Ditjen P2HP (2004) dalam Ristyanadi & Hidayat (2012).

Tabel. 5.2 Tingkat Penerapan GMP

Total Skor	Keterangan
≤250	Tidak Melakukan Penerapan Cara Pengolahan Yang Benar
250-319	Kurang Sesuai Dengan Pengolahan Yang Benar
320-499	Mendekati Persyaratan Cara Pengolahan Yang Benar
500-580	Telah Sesuai Atau Memenuhi Prinsip Dan Prosedur Pengolahan Yang Benar

Sumber: Ditjen P2HP (2004) dalam Ristyandi & Hidayat (2012).

Tabel. 5.3 Form monitoring GMP

No	Parameter	Penilaian					KET
		0	1	2	3	4	
<b>1.</b>	<b>Lokasi dan Lingkungan</b>						
	<b>Lokasi</b>						
	1. Jalanan dalam dan luar koperasi dalam kondisi baik						
	2. Saluran pembuangan air sekitar pabrik berfungsi dengan baik						
	3. Bebas gangguan air maupun banjir						
	4. Bebas tumpukan sampah						
	5. Bebas rumput liar dan semak-semam						
	<b>Sub Total</b>						
	<b>Lingkungan</b>						
	6. Bebas dari daerah persawahan, daerah pembuangan sampah, daerah koter, daerah kering dan berdebu, daerah berpendudukan padat dan daerah penumbukan barang bekas.						
	7. Bebas polusi dari perusahaan luar yang dapat mencemari						
	<b>Sub Total</b>						
	<b>Total</b>						
<b>2.</b>	<b>Bagunan</b>						
	<b>Desain dan tata letak ruang</b>						

- 
1. Ruangan pokok sesuai dengan kondisi peralatan, kapasitas produksi dan jumlah karyawan.
  2. Tata letak ruang sesuai aturan proses
  3. Ruang lengkap sesuai dengan jumlah karyawan
  4. Ruang lengkap sesuai dengan urutan kegiatan

**Sub Total**

**Lantai**

5. Rapat/kedap air
6. Tahan terhadap air, garam, basa, asam dan bahan kimia lain
7. Halus dan tidak licin dan mudah dibersihkan
8. Keramik tidak pecah dan retak
9. Pertemuan antara lantai dengan pertemuan antara lantai dengandinding tidak boleh membentuk

Siku-siku namun melengkung serta rapat air

**Penilaian**

**Sub total**

**Dinding**

10. Tidak terkelupas
11. Bersih dari debu dan kotoran lain
12. Dinding berlapis kramik yang rapat/kedap air miniman 2 M dari lantai
13. Pertemuan dinding dengan dinding tidak boleh membentuk siku-siku namun melengkung serta rapat air

**Sub Total**

**Atab**

14. Dari bahan yang tahan lama, tahan air, tidak bocor, tidak larut air dan tidak mudah pecah

**Sub Total**

---

---

### **Langit-langit**

15. Tidak terkelupas, tidak berlobang, tidak retak
16. Tahan lama dan mudah dibersihkan
17. Permukaan halus dan warnannya terang

### **Sub Total**

### **Pintu**

18. Dari bahan yang tahan lama, kuat, dan tidak mudah pecah
19. Pintu tidak rusak dan dapat ditutup dengan baik
20. Membuka keluar

### **Sub Total**

### **Jendela**

21. Tidak pecah
22. Dapat ditutup dengan baik

### **Sub Total**

### **Penerangan**

23. Lampu tidak pecah
24. Lampu berpenutup
25. Berfungsi dengan baik
26. Cukup terang (tidak remang-remang)
  - Minimal sebesar 220 lux = 20 fc (foot candle)
  - Pada pemeriksaan produk sebesar 540 lux = 50 fc
  
  - Ditempat lain dapat 110 lux = 10 fc

### **Penilaian**

### **Sub Total**

### **Ventilasi dan Pengaturan Suhu**

27. Mampu menjamin peredaran udara dengan baik
  28. Mampu menghilangkan gas, bau, uap, asap debu dan panas
  29. Dalam keadaan bersih
  30. Lubang ventilasi harus dilengkapi dengan alat yang dapat mencegah
-

---

masuknya kotoran kedalam  
ruangan serta mudah dibersihkan

**Sub Total**

**Keadaan Area Produksi**

**Ruangan Pasteurisasi, Pendinginan  
dan Inokulasi**

31. Ruangan dalam keadaan bersih
32. Ruangan dalam keadaan rapi
33. Tidak terdapat hama
34. Memiliki cahaya yang cukup
35. Sirkulasi udara dalam ruangan baik, tidak panas, bau, berasap, yang dapat merugikan kesehatan
36. Tersedia fasilitas sterilisasi alat (air panas, deterjen)
37. Tersedia air mengalir, sabun cair, dan alkohol serta wastafel dan *tissue*
38. Saluran pembuangan air berpenutup dan tidak tersumbat
39. Terdapat tempat sampah tertutup dengan pijakan sebagai pembukanya
40. Terdapat ruangan yang steril yang tertutup untuk proses inokulasi kultur starter yogurt
41. Tersedia sinar UV dalam ruangan proses inokulasi kultur starter yogurt

**Sub Total**

**Ruang Inkubasi**

42. Ruangan dalam keadaan bersih
43. Ruangan dalam keadaan rapi
44. Tidak terdapat hama
45. Memiliki cahaya yang cukup
46. Sirkulasi udara dalam ruangan baik, tidak panas, bau, berasap

**Penilaian**

Yang dapat merugikan kesehatan

**Sub Total**

**Ruangan Pengemasan**

---

- 
47. Ruangan dalam keadaan bersih
  48. Ruangan dalam keadaan rapi
  49. Tidak terdapat hama
  50. Memiliki cahaya yang cukup
  51. Memiliki pengaturan suhu (AC) yang berfungsi dengan baik
  52. Memiliki sinar UV
  53. Memiliki tempat sampah yang bertutup dengan pijakan sebagai pembukanya
  54. Tersedia alkohol dan *tissue*

**Sub Total**

**Total**

**3. Fasilitas Fasilitas**

**Sarana Penyediaan Air**

1. Sumber air, pipa pengaliran dalam kondisi baik
2. Air untuk pengolahan memenuhi kualitas air bersih

**Sub Total**

**Sarana Pembuangan Air dan Limbah**

3. Sarana dan tempat pembuangan dalam kondisi baik (tidak tersumbat)
4. Saluran pembuangan air memiliki katup/penutup
5. Sarana pembuangan harus dapat mengola dan pembuang buangan padat, cair, gas yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan

**Sub Total**

**Toilet**

6. Ruangan dalam keadaan bersih
  7. Tidak terdapat hama
  8. Memiliki cahaya yang cukup
  9. Memiliki tempat sampah berpenutup dengan pijakan sebagai pembukanya
  10. Lantai tidak tergenang air
  11. Tersedianya alas kaki khusus
-

- 
- toilet
12. Tersedia pasilitas pencuci tangan (wastafer, air, sabun, tissue, dan bak larutan khalorin 200 ppm
  13. Tersedia peingatan mencuci tangan setelah menggunakan toilet
  14. Pintu toilet selalu tertutup
  15. Sumber air mengalir dan saluran pembuangan dalam kondisi baik
  16. Letak tidak terbuka langsung dengan ruang pengolahan
  17. Jumlahnya cukup dengan karyawan yang berkerja
    - Untuk jamban
      - 1-10 orang = 1 buah
      - 11-25 orang = 2 buah
      - 26-50 orang = 3 buah
      - Penambahan 25 orang tambah 1
    - Untuk peturasan
      - 1-30 orang = 1 buah
      - 31-60 orang = 2 buah
      - Penambahan 30 orang tambah 1 buah
    - Untuk kamar mandi
      - 1-10 orang = 1 buah
    - Penambahan 25 orang tambah 1 buah

## Penilaian

### Sub Total

#### Sarana Higiene Karyawan

18. Terdapat bak pencuci tangan (wastafel) untuk karyawan yang melakukan pengolahan lengkap dengan sabun cair dan alat pengering (*tissue*)
  19. Fasilitas ganti pakaian disesuaikan dengan jumlah karyawan
  20. Tempat penyimpanan pakain lab
-

- 
- dan pakaian luar terpisah
  - 21. Tempat penyimpanan sepatu lab dan sepatu luar terpisah
  - 22. Pembersihan sepatu dan pakain lab terjadwal
  - 23. Sarana pembilasan sepatu didepan ruangan pengolahan

**Sub Total**

**Total**

**4. Peralatan Produksi**

- 1. Permukaan yang kontak dengan makanan halus, tidak berlubang, tidak mengelupas, tidak menyerap air dan berkarat
- 2. Tidak mengontaminasi (mikroorganisme, logam dan bahan-bahan lain yang membahayakan)
- 3. Jadwal pembersihan dilaksanakan dengan baik

**Penilaian**

**Total**

**5 bahan**

- 1. Semuabahan yang digunakanmendapatizindariDepkes
- 2. Semuabahan yang digunakantelahmemilikijaminankeamananberdasarkanpengujiansecaralaboratorium (kimia,fisik,mikrobiologis)

**Total**

**6. Produk akhir**

- 1. Produk akhir memenuhi standar mutu (SNI/persyaratan pelanggan)
  - 2. Produk akhir aman dikonsumsi (berdasarkan pengujian organoleptik, fisika, kimia, mikroorganisme pada produk akhir) sebelum diedarkan
-

		<b>Total</b>
<b>7. Laboratorium</b>	1. Memiliki laboratorium untuk memeriksa terhadap bahan baku dan produk akhir	
	<b>Sub Total</b>	
<b>8. Penyimpanan</b>		
	<b>Area Penyimpanan Bahan Baku</b>	
	1. Ruangan dalam keadaan bersih	
	2. Ruangan dalam keadaan rapi	
	3. Tidak terdapat hama	
	4. Memiliki cahaya yang cukup	
	5. Sirkulasi udara dalam ruangan baik, tidak panas, bau, berasap dapat merugikan kesehatan	
	6. Bahan-bahan disimpan sesuai label	
	7. Bahan baku disimpan dengan ketentuan sebagai berikut	
	○ Jarak makan ke lantai minimal 15 cm	
	○ Jarak makan ke dinding minimal 5 cm	
	○ Jarak makan ke langit-langit minimal 60 cm	
	8. Stok bahan diatur dengan FIFO	
	9. Terdapat data penyimpanan bahan baku (menggunakan sistem kartu)	
	<b>Sub Total</b>	
	<b>Area penyimpanan produk akhir</b>	
		<b>Penilaian</b>
	10. Ruangan dalam keadaan bersih	
	11. Ruangan dalam keadaan rapi	
	12. Tidak terdapat hama	
	13. Memiliki cahaya yang cukup	
	14. Freezer berfungsi dengan baik	
	15. Stok bahan diatur dengan FIFO	
	16. Terdapat data penyimpanan produk	
	<b>Sub total</b>	
	<b>Penyimpanan bahan toksin</b>	

- 
17. Bahan toksin pada ruang pengolahan disimpan jauh dari produk dan diberi label dengan jelas pada wadahnya
  18. Bahan toksin di gudang dikelompokkan dalam *box* tertutup dan diberi label
  19. Wadah asli bahan toksin jelas pelabelannya
  20. Stok diatur dengan FIFO
  21. Terdapat data penyimpanan bahan (menggunakan sistem kartu)

**Sub Total**

**Total**

## 9. Pelabelan

1. Label produk akhir minimal sesuai dengan pp nomor 69 tahun 1999 tentang label dan iklan pangan yaitu tercantum mark dagang dan jenis rasa, setiap jenis produk diberi warna yang berbeda, komposisi yang sesuai dengan isi, tanggal kadaluarsa, nama produsen, serta logo sertifikasi halal dan MUL

**Total**

## 10. Karyawan

### **Kesehatan Karyawan**

1. Karyawan dalam keadaan sehat
2. Karyawan yang sakit atau menunjukkan gejala sakit tidak boleh melakukan pengolahan
3. Diperiksa dan diawasi secara berkala

**Sub Total**

### **Kebersihan Karyawan**

4. Selalu menjaga kebersihan badan
5. Mengenakan pakaian lab dan

**Penilaian**

perengkapannya (penutup kepala, sarung tangan, sepatu lab, dan jas

---

- 
- lab)
6. Pakaian dan perlengkapan pekerja tidak boleh dibawa keluar ruangan pengolahan
  7. Luka kecil ditutup plester, luka besar diistirahatkan
  8. Karyawan selalu mencuci tangan dengan sabun pada saat sebelum memulai melakukan pengolahan
  9. Karyawan selalu mencuci tangan dengan sabun pada saat sesudah melakukan pengolahan
  10. Setiap 10 menit karyawan melakukan sterilisasi tangan dengan menggunakan alkohol 70%
  11. Karyawan meninggalkan kebiasaan yang dapat mencemari bahan dan produk selama proses produksi langsung seperti: makan, minum, merokok, meludah, bersin, batuk, memakai periasan dan mengobrol serta memiliki kuku yang panjang

**Sub total**

**Total**

## **11. Kemasan**

1. Tidak beracun, tidak menimbulkan racun/penyimpanan yang berbahaya
  2. Menjamin keutuhan dan keaslian produk
  3. Melindungi dan mempertahankan mutu produk
  4. Tidak berpengaruh dan bereaksi dengan makanan yang dikemas
  5. Tahan perlakuan selama pengolahan, pengangkutan dan peredaran
  6. Sebelum digunakan disterilisasi dengan sinar UV selama 15 menit
-

---

**Total**

**12. Pemeliharaan**

1. Setiap ruang produksi harus dipelihara dan dilakukan sanitasi secara berkala hingga selalu

**Penilaian**

- dalam keadaan bersih dan berfungsi dengan baik
2. Harus dilakukan usaha pencegahan masuknya serangga, binatang pengerat dan binatang lainnya kedalam area-area produksi
  3. Alat dan perlengkapan setelah selesai digunakan selalu dibersihkan dan diletakkan ditempat semula
- 

**Petunjuk pengisian**

1. Isi bagian kolom **penilaian** dengan memberi tanda  $\checkmark$  pada kolom penilaian untuk :

Nilai 0 = penyimpangan yang terjadi 0% (memenuhi)

Nilai 1 = penyimpangan yang terjadi 1% - 25% (cukup memenuhi)

Nilai 2 = penyimpangan yang terjadi 26% - 50% (kurang memenuhi)

Nilai 3 = penyimpangan yang terjadi 51% - 75% (sangat kurang memenuhi)

Nilai 4 = penyimpangan yang terjadi >75% (tidak memenuhi)

2. Hitung kalkulasi pada kolom sub total yang menyatakan penilaian keseluruhan dengan cara

$$\sum_{i=1}^n \frac{\quad}{n}$$

(n = jumlah poin pertanyaan sub prinsip GMP)

3. Tingkat keparahan penerapan GMP dapat diketahui dari jumlah nilai keseluruhan

0 - 125 : ringan

126 - 250 : sedang

251 - 375 : berat  
376 - 500 : kritis

Table 5.4. Form Monitoring SSOP berdasarkan metode skoring

No.	Parameter	Penilaian					Ket
		0	1	2	3	4	
<b>1.</b>	<b>Keamanan Air</b>						
	1. Menggunakan air ibedakan antara air yang kontak langsung dengan bahan-bahan dan air yang digunakan untuk pencucian alat						
	2. Kualitas air untuk pengolahan pangan sama dengan kualitas air minum						
	3. Pemeriksaan laboratorium yang sesuai dengan peraturan Menteri Kesehatan RI No. 416/MANKES/per/IX/1990 terhadap kualitas air yang digunakan telah dilakukan minimal dua kali dalam setahun yaitu pada musim kemarau dan musim hujan, pengambilan sampel air bersih dilakukan pada sumber mata air, bak penampungan dan pada air kran terjauh						
	4. Bagian QC mengambil sampel air pada <i>output</i> air di dalam ruang produksi dan memeriksa kualitasnya (bau, rasa, warna, kekeruhan dan pH) setiap hari. Analisis kualitas mikrobiologi dilakukan setiap 1 bulan sekali						
	5. Disediaka pencatatan hasil pemeriksaan						
	<b>Sub Total</b>						
<b>2.</b>	<b>Kebersihan Permukaan Yang Kontak Dengan Bahan Pangan</b>						
	6. Peralatan yang digunakan harus dalam keadaan bersih, bebas karat, jamur, minyak/oli, cat						

	yang trkelupas, dan kotoran-kotoran lainnya sisa proses sebelumnya							
	7. Frekuensi pelaksanaan tindakan sanitasi adalah setiap selesai melaksanakan kegiatan proses produksi dan sebelum melaksanakan kegiatan proses produksi							
	8. QC melakukan pengujian							
		<b>Penilaian</b>						
	Mikrobiologis terhadap peralatan yang ada di area prodksi setiap bulan							
	9. Disediakan <i>cheklist record</i>							
	<b>Sub Total</b>							
<b>3.</b>	<b>Pencegahan Kontaminasi Silang</b>							
	10. Pakaian khusus produksi (seragam, masker, <i>hair net</i> , sepatu khusus) harus digunakan pada saat melakukan produksi							
	11. Melaksanakan higien porsonal (tidak merokok, mengobrol, menggunakan periasan, selalu mencuci tangan setelah dari toilet, selalu mencuci tangan setiap bersentuhan dengan benda yang tidak terjaga sanitasinya) setiapmelakukan proses produksi							
	12. Memisahkan produk dan bahan dalam penyimpanan							
	13. Pemisahan yang cukup antara aktivitas penanganan dan pengolahan bahan baku dengan produk jadi							
	14. Disiplin arus pergerakan perkerjaan, tidak ada perkerjaan yang menangani proses diare lain setelah menagani proses di area							

	yang telah ditentukan						
	<b>Sub Total</b>						
<b>4.</b>	<b>Fasilitas Sanitasi</b>						
	15. Sarana pencuci tangan diletakkan ditempat-tempat yang diperlukan, dilengkapi dengan air pengalir, sanitaiser, alat pengering tangan, dan tempat pembuangan tertutup						
	16. Fasilitas ganti pakaian yang sesuai dengan jumlah karyawan dan dilengkapi dengan lemari penyimpanan pakaian yang baik mengkontaminasi antara pakaian luar dengan pakaian dalam ruangan proses						
	17. Tersedia fasilitas <i>foot bath</i> di pintu masuk area produksi						
	<b>Sub Total</b>						
<b>5.</b>	<b>Perlindungan Bahan Pangan Dari Bahan Cemar (Adulteran)</b>						
		<b>Penilaian</b>					
	18. Selama proses produksi karyawan menjaga dan mengontrol bahan-bahan non pangan yang dapat berpotensi menjadi adulteran (dapat mencemari bahan pangan) tidak diperbolehkan berada dalam ruangan produksi seperti bahan-bahan sanitasi						
	19. Kemasan dan bahan-bahan lain yang digunakan disimpan terpisah dari bahan-bahan sanitasi						
	20. Tempat sampah bebas tumpukan sampah yang berlebihan, dapat tertutup rapat dan diletakkan tidak berdekatan dengan area aktivitas proses serta						

	penyimpanan bahan dan produk akhir						
	<b>Sub Total</b>						
<b>6.</b>	<b>Pelabelan, Penggunaan Bahan Toksin Dan Penyimpanan Yang Tepat</b>						
	21. Bahan toksin dikelompokkan dan disimpan di dalam boks tertutup dan boks diberi label identitas yang jelas						
	22. Bahan toksin memiliki label dan keterangan yang jelas mengenai keamanan bahan serta anjuran pemakaian yang aman						
	<b>Sub Total</b>						
<b>7.</b>	<b>Kontrol Kesehatan Pegawai</b>						
	23. Kesehatan karyawan dicek secara rutin untuk mengetahui kondisi karyawan						
	24. Terdapat catatan tentang riwayat kesehatan karyawan						
	<b>Sub Total</b>						
<b>8.</b>	<b>Pencegahan Hama</b>						
	25. Meniyup lubang agin yang ada dengan kawat kasa						
	26. Menggunakan <i>filter</i> udara						
	27. Menyediakan fasilitas <i>pest control</i>						
	28. Dilakukan pembersihan ruang produksi secara berkala						
	<b>Sub Total</b>						
	<b>Total</b>						
	<b>Perhitungan</b>						
	<b>Skor</b>						

Petunjuk pengisian

1. Isi bagian kolom **penilaian** dengan memberi tanda  $\surd$  pada kolom penilaian untuk :

Nilai 0 = penyimpangan yang terjadi 0% (memenuhi)

- Nilai 1 = penyimpangan yang terjadi 1% - 25% (cukup memenuhi)
- Nilai 2 = penyimpangan yang terjadi 26% - 50% (kurang memenuhi)
- Nilai 3 = penyimpangan yang terjadi 51% - 75% (sangat kurang memenuhi)
- Nilai 4 = penyimpangan yang terjadi >75% (tidak memenuhi)

2. Hitung kalkulasi pada kolom sub total yang menyatakan penilaian keseluruhan dengan cara

$$\sum_{i=1}^n \frac{\quad}{n}$$

(n = jumlah poin pertanyaan sub prinsip SSOP)

3. Tingkat keparahan penerapan SSOP dapat diketahui dari jumlah nilai keseluruhan
  - 0 - 28 : ringan
  - 29 - 58 : sedang
  - 57- 84 : berat
  - 85 - 112 : kritis

## 5.2. METODE SKALA LIKERT

Skala Likert menurut Djaali (2008) ialah skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu gejala atau fenomena pendidikan. Skala Likert adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei dan penelitian karena merupakan skala yang paling mudah digunakan.

Berdasarkan Punamasari, Munjin & Helmi (2016) skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, peneliti menggunakan gradasi lima, yaitu: Sangat Setuju, Setuju, Kurang Setuju, Tidak Setuju Sangat Tidak Setuju. Untuk jawaban tersebut diberi skor sebagai berikut :

- Respon dengan nilai skor 5 berarti Sangat Setuju

- Respon dengan nilai skor 4 berarti Setuju
- Respon dengan nilai skor 3 berarti Kurang Setuju
- Respon dengan nilai skor 2 berarti Tidak Setuju
- Responden dengan nilai skor 1 berarti Sangat Tidak Setuju.

Menurut Retnawati (2010), Model angket yang paling sering digunakan di Indonesia berbentuk rating scale atau lebih dikenal dengan model Likert. Instrumen model Likert ini relatif mudah membuatnya, dan responden juga mudah meresponnya. Namun kelemahan dari instrumen ini adalah adanya kecenderungan responden untuk mengisi instrumen sesuai dengan harapan masyarakat (*desireability bias*). Instrumen dengan skala ini merupakan bentuk yang sering digunakan peneliti untuk melakukan pengukuran. Misalnya Wahyono, Hardianto, & Miyarso (2014) mengukur indeks etor kerja belajar siswa menggunakan skala 1-5, dan Tiurma & Retnawati (2014) mengukur minat belajar menggunakan skala Likert.

### **Teknik Analisa Data**

Teknik analisis data yang digunakan menggunakan metode Skala Likert. (Sugiyono, 2012) Merupakan metode pengukuran yang digunakan untuk mengukur pendapat seseorang menggunakan kuesioner untuk mengetahui skala sikap terhadap suatu objek tertentu. Pada skala likert ini kuesioner yang diberikan memberikan skor pada setiap jawaban yaitu 1-5. skor 1 (satu) untuk pendapat/jawaban sangat tidak setuju sedangkan skor 5 (lima) untuk pendapat/jawaban sangat setuju

Setelah mendapat jawaban responden, totalkan skor yang diperoleh menggunakan rumus:

$$\text{Total skor} = T \times P_n$$

Ket: T = Total Jumlah Responden

P<sub>n</sub> = Pilihan angka skor likert

Untuk mengetahui skor tinggi (X) dan rendah (Y) dihitung menggunakan rumus :

$Y = \text{skor tertinggi likert} \times \text{jumlah responden}$

$X = \text{skor terendah likert} \times \text{jumlah responden}$

$$\text{Indeks \%} = \text{Total skor} / Y \times 100$$

Sebelum menyelesaikan hasil likert kita harus mengetahui interval (rentang jarak) dan interpresentasi persen agar mengetahui penilaian dengan metode mencari interval skor persen (I). Rumus Interval :

$$I = 100 / \text{jumlah skor (likert)}$$

Dengan  $I = 100 / 5$

$= 20$  ( ini adalah intervalnya jarak dari terendah 0% hingga tertinggi 100 %).

Berikut skornya berdasarkan interval :

- 0% - 19,99% = Sangat Tidak Setuju
- 20% - 39,99% = Kurang Setuju
- 40% - 59,99% = Ragu
- 60% - 79,99% = Setuju
- 80% - 100% = Sangat Setuju.

Tabel 5.5. Kuesioner Kriteria Penilaian Penerapan GMP dan SSOP

No	Aspek GMP	Pertanyaan	Keterangan				
			STS	KS	RG	S	SS
1.	Lokasi	Apakah bangunan berada di tempat bebas pencemaran?					
		Apakah jalam menuju pabrik dipasang batu atau <i>paving blok</i> dan dibuat saluran air yang mudah dibersihkan?					
		Apakah lingkungan pabrik bersih tidak ada sampah menumpuk?					
		Apakah pabrik berada pada daerah yang mudah tergenang air atau daerah banjir?					
		Apakah pabrik jauh dari tempat pembuangan sampah umum, limbah atau pemukiman penduduk kumuh?					
2.		Apakah lantai ruangan produksi kedap air, tahan terhadap garam, basa, asam, permukaan rata tetapi tidak licin dan mudah dibersihkan?					
		Apakah lantai ruang produksi mempunyai kemiringan yang cukup untuk memudahkan pengaliran air?					
		Apakah lantai dan dinding membentuk siku-siku atau sudut mati?					
		Apakah lantai ruangan untuk kamar mandi, tempat cuci tangan dan sarana toilet mempunyai kemiringan yang cukup?					
		Apakah dinding ruang produksi terbuat dari bahan yang tidak beracun?					
		Apakan dinding halus, rata, berwarna terang, tahan lama, tidak mudah mengelupas dan mudah dibersihkan?					
		Apakah dinding ruang produksi memiliki tinggi minimal 2 m dari lantai?					
		Apakah dinding tidak menyerap air, tahan terhadap garam, basa, atau bahan kimia lain?					

No	Aspek GMP	Pertanyaan	Keterangan				
			STS	KS	RG	S	SS
	Bangunan	Apakah pertemuan dinding dengan dinding memebentuk sudut mati?					
		Apakah atap terbuat dari bahan yang tahan lama, tahan terhadap air dan tidak bocor?					
		Apakah langit-langit terbuat dari bahan yang tidak mudah terkelupas?					
		Apakah langit-langit berlubang atau retak?					
		Apakah langit-langit dari lantai memiliki tinggi minimal 3 m?					
		Apakah permukaan langit-langit rata, bewarna terang dan mudah dibersihkan?					
		Apakah langit-langit ruang produksi yang menggunakan atau menimbulkan uap air terbuat dari bahan yang tidak menyerap air dan dilapisi cat tahan panas?					
		Apakah pintu terbuat dari bahan tahan lama, kuat dan tidak mudah pecah?					
		Apakah permukaan pintu ruangan rata,halus, bewarna terang dan mudah dibersihkan?					
		Apakah pintu mudah ditutup dengan baik?					
		Apakah pintu ruangan produksi membuka keluar?					
		Apakah jendela dibuat dari bahan tahan lama, tidak mudah pecah, atau rusak?					
		Apakah permukaan jendela rata, halus, bewarna terang dan mudah dibersihkan?					
		Apakah tinggi jendela dari lantai memiliki tinggi minimal 1 m?					
		apakah jendela dilengkapi dengan kasa pencegah serangga?					
		Apakah vebtilasi dilengkapi dengan kain kasa?					
3.		Apakah air pada perusahaan berasal dari air					

No	Aspek GMP	Pertanyaan	Keterangan				
			STS	KS	RG	S	SS
	Fasilitas sanitasi	sumur/ PAM					
		Apakah perusahaan memiliki sarana pembuangan limbah cair, semi padat/padat?					
		Apakah perusahaan memiliki sarana pembersihan/pencucian?					
		Apakah letak toilet tidak terbuka langsung ke ruang pengolahan dan selalu tertutup?					
		Apakah jumlah toilet telah sesuai yang telah ditetapkan?					
		Apakah perusahaan memiliki saran higiene karyawan?					
		Apakah di depan pintu masuk ruangan pengolahan, dilengkapi kran air mengalir, sabun dan detergen?					
		Apakah fasilitas cuci tangan dilengkapi dengan alat pengering tangan?					
		Apakah dilengkapi dengan tempat sampah yang tertutup?					
		Apakah fasilitas ganti baju dilengkapi dengan tempat menyimpan/menggantung pakaian kerja?					
		Apakah fasilitas pembilas sepatu kerja ditempatkan didepan pintu masuk tempat produksi?					
4.	Mesin /peralatan	Apakah mesin/peralatan sesuai dengan jenis produksi?					
		Apakah mudah dilakukan pembersihan?					
		Apakah tata letak mesin/peralatan sesuai dengan urutan proses?					
		Apakah ada pengawasan terhadap mesin/peralatan ?					
5.		Apakah bahan baku, bahan tambahan dan bahan penolong sudah memenuhi standar mutu?					

No	Aspek GMP	Pertanyaan	Keterangan				
			STS	KS	RG	S	SS
	Bahan	Apakah sebelum bahan digunakan sudah dilakukan pemeriksaan organoleptik, fisika, kimia, dan mikrobiologi?					
		Apakah air yang bagian pangan yang digunakan sudah memenuhi standar air minum?					
		Apakah air yang digunakan untuk mencuci bahan memenuhi standar air bersih?					
6.	Pengawasan Proses	Apakah perusahaan memiliki petunjuk mengenai tahap-tahap proses, jumlah produksi yang diperoleh satu kali dan jenis dan jumlah bahan yang digunakan?					
		Apakah diperusahaan ada pengawasan waktu dan suhu proses?					
7.	Produk akhir	Apakah perusahaan memproduksi pangan dengan mutu seragam yang memenuhi standar?					
8.	Laboratorium	Apakah perusahaan memiliki laboratorium sendiri?					
9.	Karyawan	Apakah karyawan pada perusahaan memiliki kopetensi dan memilki tugas secara jelas?					
		Apakah karyawan dalam keadaan sehat?					
		Apakah karyawan menggunakan pakaian kerja sesuai dengan tempat produksi?					
		Apakah karyawan melakukan pencucian tangan sebelum melakukan pekerjaan?					
		Apakah karyawan memakai perhiasan?					
		Apakah pengunjung yang memasuki tempat produksi menggunakan pakaian pelindung dan memenuhi persyaratan?					
10.	Pengemas	Apakah kemasan melindungi dan mempertahankan mutu terhadap pengaruh dari luar?					
		Apakah wadah dan pembungkus tidak					

No	Aspek GMP	Pertanyaan	Keterangan				
			STS	KS	RG	S	SS
		berpengaruh pada isi?					
11.	Label dan keterangan produk	Apakah Kemasan diberi label yang jelas dan informatif untuk memudahkan konsume dalam memilih, menangani, menyimpan, mengolah dan mengkonsumsi produk?					
12.	Penyimpanan	Apakah penyimpanan bahan baku tidak menyentuh lantai, menempel dinding dan jauh dari langit-langit?					
		Apakah perusahaan menggunakan sistem FIFO?					
		Apakah penyimpanan menggunakan sistem kartu yang menyebutkan: nama, bahan, tanggal penerimaan, asal bahan, tanggal pengeluaran dan informasi lain.					
		Apakah ada ruang tersendiri untuk penyimpanan bahan berbahaya?					
		Apakah penyimpanan wadah pengemas rapi, bersih dan terlindung?					
13.		Apakah fasilitas produksi dalam keadaan terawat?					
		Apakah mesin/peralatan yang berhubungan langsung dengan bahan/produk dibersihkan secara teratur?					
		Apakah mesin/peralatan yang tidak berhubungan langsung dengan produk selalu dalam keadaan bersih?					
		Apakah bahan kimia pencuci ditangani dan digunakan sesuai prosedur dan disimpan dalam wadah yang berlabel ?					
		Apakah alat angkut dan alat pemindah barang dalam pabrik dalam keadaan bersih dan tidak merusak barang yang diangkut?					
		Apakah prosedur pembersihan dan sanitasi menggunakan proses fisik dengan penyikatan, penyemprotan?					

No	Aspek GMP	Pertanyaan	Keterangan				
			STS	KS	RG	S	SS
	Pemeliharaan dan program sanitasi	Apakah prosedur pembersihan dan sanitasi menggunakan proses kimia menggunakan deterjen, basa atau asam?					
		Apakah prosedur pembersihan dan sanitasi menggunakan proses gabungan proses fisik dan kimia?					
		Apakah pada pabrik ada pengendalian hama?					
		Apakah limbah yang dihasilkan tidak dibiarkan menumpuk dilingkungan pabrik?					
		Apakah limbah padat dikumpulkan untuk dikubur, dibakar atau dibuang?					
		Apakah limbah cair dilakukan pengolahan sebelum dibuang?					
14	Pengangkutan	Apakah wadah dan alat pengangkutan tidak mencemari produk, mudah dibersihkan, melindungi produk dari kontaminasi, mampu mempertahankan suhu?					
14.	Dokumentasi dan pencatatan	Apakah pada perusahaan melakukan dokumentasi dan pencatatan mengenai proses produksi?					
		Apakah perusahaan memiliki catatan bahan yang masuk, proses produksi, jumlah dan tanggal produksi, distribusi, inspeksi dan pengujian?					
15.	Pelatihan	Apakah pada perusahaan ada pelatihan cara produksi yang baik?					

**Keterangan:**

- STS : Sangat Tidak Setuju (1)
- KS : Kurang Setuju (2)
- RG : Ragu (3)
- S : Setuju (4)
- SS : Sangat Setuju (5)

Tabel 5.6. Kuisisioner pengendalian mutu terpadu

No	Pertanyaan	Keterangan				
		STS	KS	RG	S	SS
1.	Perusahaan telah memiliki dan menerapkan GMP					
2.	perusahaan telah memenuhi persyaratan standar SSOP					
3.	perusahaan memiliki Izin Usaha Perikanan					
4.	perusahaan melakukan Proses produksi secara aktif minimal 12 hari kerja dalam 1 bulan					
5.	Perusahaan melakukan perpanjangan SKP setiap dua tahun sekali					
6.	perusahaan telah menerapkan Hazard Analysis Critikal Control Poin (HACCP) dengan bukti sertifikat HACCP					
7.	Perusahaan memiliki sertifikat HACCP dengan nilai minimum B					
8.	Perusahaan memiliki sertifikat HC guna keperluan ekspor					
9.	Perusahaan memiliki sertifikat halal dengan nilai minimum B					
10.	Perusahaan memiliki sertifikat halal yang selalu diperbaharui					
11.	Suplier mempersyaratkan sertifikat HACCP saat perusahaan melakukan kegiatan ekspor					
12.	Suplier mempersyaratkan sertifikat HC saat perusahaan melakukan kegiatan ekspor					

**Keterangan:**

- STS : Sangat Tidak Setuju (1)  
 KS : Kurang Setuju (2)  
 RG : Ragu (3)  
 S : Setuju (4)  
 SS : Sangat Setuju (5)

## DAFTAR PUSTAKA

- Codex Alimentarius Commission, (1997a). Basic texts on food hygiene, Codex Alimentarius Commission, Joint FAO/WHO Food Standards Programme, Rome
- Codex Alimentarius Commission, (1997b). Recommended international code of practice: General principles of food hygiene Joint FAO/WHO Food Standards Programme, Rome, [online] available at [www.codexalimentarius.net/](http://www.codexalimentarius.net/)
- Djaali. (2008). Skala Likert. Jakarta: Pustaka Utama
- Fachry, M., Probowati, dan A. Triharjono. (2013). Evaluasi Prosedur Standar Sanitasi Kerupuk Amplang di UD Sarina. *Jurnal Agrotek*. 7 (2): 76-83
- Mendhis, E., Rajapakse, N. 2009. GMP and HACCP A handbook for small and medium Scale Food Processing Enterprises. The ceylon chamber of Commerce in Colaboration With the Srilanka Food Processor Association. ISBN 978-955-604-037-1
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor PER.19/MEN/2010, tentang Pengendalian Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan.
- Peraturan Dirjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan Nomor 09/DJ-P2HP/2010, tentang Persyaratan, Tata Penerbitan Bentuk dan Format SKP.
- Peraturan Direktur Jenderal Penguatan daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan Nomor 15/PER-DJPDSPKP/2017, tentang Petunjuk Teknis Pengelolaan Bantuan Pemerintah Pembangunan Gudang Beku Terintegrasi Tahun 2017.
- Purnama sari, I., Munjin, R.A., Helmi, T. (2016). Kualitas Pelayanan Publik Dalam Pembuatan Izin Trayek Oleh DLLAJ Kabupaten Bogor. *Jurnal governansi*. Vol 2 (1).

Retnawati, H. (2014). *Teori Respons Butir dan Penerapannya (Untuk Peneliti, Praktisi, Pengukuran dan Pengujian, Mahasiswa Pascasarjana*. Yogyakarta: Parama Publishing.

Sugiyono. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung :ALFABETA.

Wahyono, S.B., Hardianto, D., & Miyarso, E. (2014). "Pengukuran Indeks Etos Belajar Siswa di Daerah Istimewa Yogyakarta". *Jurnal Kependidikan*, 44(1), 51-63.





AMaFRaD  PRESS

Diterbitkan oleh : AMAFRAD Press  
Badan Riset dan Sumber Daya Manusia  
Kelautan dan Perikanan  
Gedung Mina Bahari III lantai 6  
Jl. Medan Merfdeka Timur No.16  
Jakarta Pusat 10110  
Telp. (021) 3513300 Fax: (021)3513287  
No. Anggota IKAPI:501/DKI/2014

ISBN 978-623-6464-51-9



ISBN 978-623-6464-50-2

