

# SANITASI PERUSAHAAN PERIKANAN



## Standard Sanitation Operational Procedure (SSOP)

- Merupakan salah satu cakupan dari Program Kelayakan Dasar (Pre-requisite program)
- Merupakan suatu prosedur standar operasi sanitasi yang harus dipenuhi oleh produsen untuk mencegah terjadinya kontaminasi terhadap bahan pangan

## Kelayakan Dasar

Merupakan langkah dan persyaratan awal yang harus dipenuhi unit pengolahan ikan sebagai faktor penunjang dalam menerapkan HACCP

## Kontaminasi

Didefinisikan sebagai pencemaran yang disebabkan oleh unsur dari luar, baik berupa benda asing maupun makhluk asing.

**contohnya** adalah mikroba, protozoa, cacing, serangga, dan tikus.

Kontaminasi bahan pangan dapat terjadi sebelum bahan pangan dipanen atau ditangkap. Setelah bahan pangan dipanen atau ditangkap, proses kontaminasi dapat berlangsung **di setiap tahapan penanganan, pengolahan hingga bahan pangan dikonsumsi oleh konsumen.**

Kontaminasi juga dapat terjadi karena bahan pangan bersentuhan dengan sumber kontaminasi yang ada pada tubuh hewan.



## Akibat yang timbulkan oleh terjadinya kontaminasi

1. Bahan pangan menjadi tidak layak untuk dikonsumsi,
2. masa simpan menjadi terbatas, dan
3. Mengalami susut bobot, mutu, kesehatan, ekonomis, maupun sosial.

## Upaya Pencegahan kontaminasi

- ✓ Sebaiknya dalam pemilihan bahan pangan harus memperhatikan tingkat kesegarannya
- ✓ lokasi tempat asal bahan pangan tersebut,
- ✓ hindari pemilihan bahan pangan yang beracun atau tercemar
- ✓ memperhatikan sanitasi lingkungan.

## Ada beberapa komponen yang harus diperhatikan dalam melaksanakan sanitasi lingkungan, yaitu :

1. Pasokan air dan es
2. Peralatan dan pakaian kerja
3. Pencegahan kontaminasi silang
4. Toilet
5. Tempat cuci tangan dan kaki
6. Bahan kimia pembersih dan sanitiser
7. Pelabelan, penggunaan, dan penyimpanan bahan beracun
8. Kesehatan karyawan
9. Pengendalian hama



**Catatan: 9 item tersebut diatas akan dibahas lebih lanjut.....**

## Sumber bahaya

Berasal dari aspek biologis, kimia, dan fisik

Aspek biologis terutama mikroba akan lebih banyak berkaitan dengan ilmu sanitasi.

## Sanitasi pangan

Merupakan bagian paling penting dalam ilmu sanitasi. Hal ini dikarenakan baik secara langsung maupun tidak langsung, lingkungan kita akan berhubungan dengan suplai makanan manusia.

**Contohnya** kasus keracunan makanan akibat mengkonsumsi hidangan pada acara resepsi pernikahan atau susu gratis yang dibagikan disekolah-sekolah

Untuk memberikan jaminan sanitasi bahan pangan maka Industri pangan menerapkan GMP (*Good Manufacturing Practices*) dan SSOP (Standar Sanitation Operating Procedures) guna meminimalkan terjadinya kontaminasi pada produk pangan

## Definisi GMP

Adalah praktik pengolahan yang baik untuk menjamin bahwa produk pangan aman untuk dikonsumsi.



## Area utama GMP dalam pengolahan pangan

1. Personal (*personel*),
2. Bangunan/gedung dan fasilitasnya (*building and facilities*),
3. Peralatan dan perlengkapan (*equipment and utensils*),
4. kontrol produksi dan prosesnya (*production and process controls*).

Fokus utama dari semua area GMP tersebut adalah proses pengendalian sanitasi yang diatur melalui SSOP (*Sanitary Standard Operating Procedures*), yaitu prosedur yang ditetapkan secara spesifik tahap-demi-tahap untuk proses-proses yang berkaitan dengan sanitasi

FDA (*Food and Drug Administration*) telah menetapkan delapan bidang kunci kondisi sanitasi untuk SSOP yang intinya berisi tentang sanitasi pekerja, sanitasi ruang dan peralatan sanitasi, dan sanitasi lingkungan



## 8 Kunci SSOP yang ditetapkan FDA (*Food and Drug Administration*)

1. Keamanan air yang kontak dengan makanan atau permukaan yang kontak dengan makanan; atau yang digunakan dalam pembuatan es
2. Kondisi/kebersihan permukaan-permukaan yang kontak dengan makanan termasuk peralatan, sarung tangan, dan baju luar
3. Pencegahan kontaminasi silang(*cross contamination*) dari benda-benda yang tidak saniter pada makanan, bahan pengemas makanan, dan permukaan lain yang kontak dengan makanan
4. Pemeliharaan pencucian dan sanitasi tangan, dan fasilitas toilet
5. Perlindungan makanan, bahan pengemas makanan, dan permukaan yang kontak dengan makanan dari pencemaran dengan bahan pelumas, bahan bakar, pestisida, senyawa pembersih, bahan pensanitasi, kondensat, dan cemaran bahan kimia, fisik, dan biologis lain
6. Pelabelan, penyimpanan, dan penggunaan senyawa toksik yang tepat
7. Pengawasan kondisi kesehatan karyawan yang dapat mengakibatkan kontaminasi mikrobiologis makanan, bahan pengemas makanan, dan permukaan yang kontak dengan makanan
8. Penghilangan hama dari pabrik makanan



## 1. Keamanan air dan es

- Supply air yang aman yang berhubungan dengan produk dan permukaan yang berhubungan dengan produk
- Supply air yang aman untuk pembuatan es
- Tidak ada hubungan silang antara air yang bersih (potable) dan tidak bersih (non potable)

## 2. Kondisi/kebersihan permukaan-permukaan yang kontak dengan makanan

- Mudah dibersihkan
- Tidak menyerap air
- Tahan karatan
- Permukaan halus termasuk sambungan dan lipatan

## Bahan-bahan yang tidak diperbolehkan untuk peralatan yang kontak langsung dengan produk:

- Kayu
- Logam besi (karat)
- Kuningan

## 3. Kontaminasi silang

Kontaminasi silang adalah pemindahan cemaran biologi atau kimia ke dalam produk makanan yang berasal dari bahan mentah, pekerja atau lingkungan unit pengolahan



## Faktor yang mempengaruhi terjadinya proses kontaminasi silang adalah :

1. Konstruksi, disain dan lay out pabrik pangan
2. Kebersihan karyawan
3. Aktivitas dan perilaku karyawan
4. Pemisahan antara bahan baku dengan produk pangan
5. Kondisi sanitasi ruang kerja dan peralatan yang digunakan
6. Penyimpanan dan perawatan bahan pengemas
7. Cara penyimpanan dan kondisi ruang penyimpanan produk
8. Penanganan limbah

## 4. Pemeliharaan pencucian dan sanitasi tangan

### Kapan mencuci tangan dan lengan???

- ✓ Setelah menyentuh bagian tubuh yang terbuka
- ✓ Setelah menggunakan toilet
- ✓ Setelah batuk, bersin, menggunakan sapu tangan atau tissue, merokok, makan dan minum
- ✓ Setelah menangani peralatan yang kotor
- ✓ Setelah bertukar posisi kerja



## Kontaminasi Pangan

Kasus keracunan makanan yang sering terjadi merupakan salah satu contoh bahwa masyarakat belum sepenuhnya mengetahui sanitasi dan cara pengolahan makanan yang baik dan aman. kasus keracunan makanan yang terjadi disebabkan oleh kontaminasi makanan oleh mikroorganisme.

Mikroorganisme tersebut dapat menimbulkan penyakit seperti kasus keracunan. Keracunan makanan yang disebabkan oleh mikroorganisme dapat digolongkan menjadi dua yaitu **intoksikasi dan infeksi**.

- a. **Intoksikasi** adalah keracunan makanan akibat toksin yang diproduksi oleh mikroorganisme. Mikroorganisme yang menimbulkan jenis keracunan makanan seperti ini antara lain adalah *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*, *C. Perfringens*, *Bacillus cereus*, dan *Vibrio parahaemolyticus*.
- b. **Infeksi**, yaitu masuknya mikroba ke dalam alat pencernaan manusia. Disini mikroba tersebut akan tumbuh, berkembang biak, dan menimbulkan penyakit.



Umumnya, mikroba yang tumbuh pada makanan ini dibawa oleh medium pembawa yang kontak langsung maupun tidak langsung dengan makanan. Medium pembawa tersebut di antaranya adalah

- a. manusia/pekerja,
- b. Hewan
- c. Debu dan kotoran
- d. Udara dan air
- e. Bahan baku
- f. Limbah/ sampah
- g. lingkungan tempat pengolahan dan penyimpanan pangan

### **Pekerja atau Manusia**

Pekerja yang menangani makanan dalam suatu industri pangan merupakan sumber kontaminasi yang penting, karena kandungan mikroba patogen pada manusia dapat menimbulkan penyakit yang ditularkan melalui makanan



Manusia sehat bisa menjadi pembawa mikroba-mikroba tersebut dikarenakan pola atau kebiasaan tidak menjaga kebersihan diri sendiri. **Contoh kongkrit yang sering terjadi adalah sebagai berikut:**

1. Setelah pekerja yang mengunjungi kamar kecil untuk buang air tidak mencuci tangan sampai bersih kemudian tangan pekerja tersebut kontak dengan makanan



2. Kebiasaan tangan pekerja yang tidak disadari selalu menggaruk kulit



3. Meludah



4. Menggosok hidung



5. Merapikan rambut





Ngerumpi saat bekerja



Merokok



Memungut ikan yang jatuh kelantai tanpa mencucinya



6. Menyentuh atau meraba pakaian dan hal-hal lain yang serupa merupakan andil yang besar dalam perpindahan kontaminan dari manusia ke makanan.

Selain bahaya biologis, manusia juga membawa bahaya fisik. Misalnya,



Rambut



Jenggot



Perhiasan (cincin) pekerja yang tidak disadari jatuh ke dalam makanan

## Hewan

Sumber kontaminasi yang kedua adalah berasal dari hewan. Hewan juga dapat menjadi medium pertumbuhan dan penyebaran penyakit. Semua hewan membawa debu, kotoran dan mikroba seperti anjing dan kucing. Apabila hewan tersebut diizinkan berada di dekat makanan, makanan itu dapat menjadi terkontaminasi.



## Contoh sumber cemaran yang berasal dari hewan

### a. Hewan Ternak

Pada hewan ternak seperti kambing, sapi, kerbau, kuda banyak terdapat *Staphylococcus aureus* yang merupakan penghuni dari hidung, mulut, tenggorokan, dan kulit dari hewan ternak. Selain itu *Clostridium perfringens*, *Salmonella*, dan koliform merupakan penghuni alat pencernaan ternak



### b. Unggas

Unggas adalah hewan yang mengandung *Salmonella* terbanyak yang menyebabkan sakit perut. Selain *Salmonella*, unggas dapat merupakan sumber *Staphylococcus aureus* bila kulitnya terluka dan terinfeksi oleh bakteri tersebut. Makin besar lukanya, penggandaan *Staphylococcus aureus* makin banyak.



### c. Hewan Peliharaan

Hewan-hewan peliharaan seperti anjing dan kucing diketahui banyak mengandung *Salmonella* yang diperoleh dari makanan anjing yang terkontaminasi. Oleh karena itu, hewan peliharaan sebaiknya tidak berkeliaran di areal persiapan, pelayanan, dan penyimpanan makanan. Pekerja yang telah memegang hewan harus mengganti baju dan mencuci tangannya dengan baik sebelum menangani makanan.



#### d. Binatang Pengerat

Tikus dapat mengkontaminasi makanan selama transportasi, penggudangan, dan dalam ruang persiapan pangan. Tikus membawa organisme penyakit pada kulit dan atau dalam alat Kontrol terhadap tikus ini penting dan harus dijaga dari tempat-tempat dimana makanan disimpan. pencernaan yang berasal dari makanan yang sudah terkontaminasi.



## e. Serangga

Serangga adalah yang sering berdekatan dengan manusia dan paling sering ditemukan dalam pabrik Makanan. Tempat-tempat berkembang biak lalat yang paling disukai adalah kuku hewan, kotoran manusia, sampah, dan selokan.

Oleh karena itu, kaleng-kaleng atau wadah-wadah sampah yang terbuka merupakan ancaman bagi sanitasi yang baik.

Serangga sering kali membawa organisme-organisme penyakit dalam bagian-bagian mulut, pencernaan, kaki dan jarinya.

Karena serangga memakan kotoran-kotoran, semuanya ini dapat mengandung patogen usus yang berasal dari manusia maupun hewan,



## Debu dan kotoran

Debu dan kotoran terdiri atas tanah, kulit mati, bulu-bulu halus dan berbagai partikel kecil lainnya. Debu dan kotoran ini sangat mudah tertiuap ke makanan setelah terbawa ke dapur melalui pakaian dan sepatu. Tanah mengandung bakteri *Clostridium perfringens* penyebab keracunan makanan dan banyak lagi yang lain

## Udara dan air

Udara mengandung bakteri dan beberapa di antaranya dapat melekat pada makanan yang ditinggalkan dalam keadaan terbuka. Jika menggunakan air yang tidak berasal dari keran utama (misalnya dari tangki air yang tidak tertutup di loteng), air tersebut dapat mengandung bakteri yang berbahaya.



## Bahan baku



Apabila ikan masih benar-benar segar, mungkin tidak banyak mengandung bakteri. Bagaimanapun, ikan sangat cepat sangat mungkin terkontaminasi selama proses penyimpanan. Kerang hidup dengan menyaring air laut. kerang hidup di tempat yang airnya tercemar, misalnya dekat tempat keluarnya saluran pembuangan, kerang tersebut mungkin mengandung bakteri berbahaya dan berbagai virus.

## Limbah/Sampah

Limbah perikanan merupakan buangan yang merupakan media dan sumber pertumbuhan bakteri dan menyebabkan kontaminasi sehingga memerlukan penanganan khusus. Contohnya adalah:

1. Limbah air pencucian
2. Sisik ikan
3. Tulang ikan
4. Kulit ikan
5. Darah dan sisa-sisa daging yang terbang
6. Sampah kertas dan plastik
7. Tempat sampah yang terbuka



Gambar. Genangan Air dapat Sebagai Habitat Hidup Bakteri (Anonim, 2005)



# Pencegahan terjadinya Kontaminasi

Untuk mencegah terjadinya kontaminasi pada hasil olah perikanan maka harus dilakukan pengawasan meliputi :

- a. Pengawasan terhadap ikan sebagai bahan baku
- b. Pengawasan terhadap air buangan, limbah ikan dan kontaminasi dari tanah
- c. Pengawasan terhadap serangga
- d. Pengawasan terhadap pekerja
- e. Pengawasan terhadap peralatan



## Pengawasan terhadap ikan sebagai bahan baku

1. Ikan yang digunakan sebagai bahan baku harus segar, bersih dan bebas dari kotoran atau racun.
2. Penyimpanan ikan pada suhu rendah dapat menurunkan pertumbuhan mikroorganisme sehingga mencegah kerusakan ikan. Ruang penyimpanan dan peralatannya dalam kondisi bersih.

## Pengawasan terhadap air buangan. air, udara dan tanah

1. Sistem pembuangan air limbah tidak boleh mengkontaminasi tanah dan suplai air sehingga sistem pipa dan saluran juga harus baik
2. Fasilitas kamar kecil harus cukup dan persediaan air harus baik.
3. Air yang digunakan harus memenuhi persyaratan air minum yaitu tidak berwarna, tidak berbau, tidak keruh, bebas dari mikrobia dan senyawa kimia berbahaya
4. Kontaminasi mikrobia dari udara dapat dicegah dengan sistem ventilasi yang baik seperti window exhaust fan, hood exhaust fan system dan blower yang bertujuan untuk :
  - Mereduksi kondensasi
  - Mengurangi menempelnya debu pada lantai, dinding, langit-langit,
  - Mengatur suhu dan kelembaban,
  - Menghilangkan bau dan gas beracun dari udara.
5. Tanah yang terbawa oleh sepatu, pakaian kerja, bahan baku, peralatan harus dicegah dengan menggunakan sepatu khusus dan menyediakan fasilitas cuci kaki



6. Pekerja harus mengganti dengan pakaian dan perlengkapan pekerja serta dilakukan pembersihan terhadap bahan baku dan peralatan

### **Pengawasan terhadap serangga dan cemaran biologik lain**

Untuk mengontrolnya dilakukan kegiatan sanitasi berupa :

1. Pemberian kawat kasa pada tempat masuknya hewan tersebut dan daerah ini bersih dari kotoran
2. Pemasangan insect killer diatas pintu masuk dan loket
3. Wadah dan kotak kayu / karton yang kosong harus dibuang
4. Sampah dan kotoran disimpan dalam wadah yang kuat dan tidak menyerap bau, tidak berkarat, mudah dibersihkan.
5. Tempat sampah harus tertutup rapat dan sering dibersihkan dengan sikat atau air panas atau uap panas (  $82^{\circ}$  C)
6. Penganganan limbah mengikuti peraturan yang benar
7. Fasilitas toilet harus bersih
8. Lantai dan peralatan harus bersih dengan pemeriksaan secara teratur dan cara pembersihan yang efisien.



## Pengawasan terhadap pekerja

Cara untuk mengawasi hygiene pekerja dapat dilakukan dengan cara:

1. Memeriksa kesehatan secara periodik.
2. Menjaga kebersihan pekerja dan memberikan pendidikan mengenai hygiene personalia.
3. Mengurangi kebiasaan buruk pekerja,
4. Menyediakan pakaian dan perlengkapan kerja.
5. Larangan merokok dan menyediakan fasilitas cuci tangan dan toilet serta kamar ganti yang cukup

## Pengawasan terhadap cemaran mikrobiologi

1. Cara untuk mengontrol pencemaran oleh mikroba dalam industri perikanan dengan perlakuan suhu.
2. Penggunaan desinfektan dan bahan sanitasi

## Pengawasan terhadap peralatan

1. Peralatan yang digunakan terutama yang kontak langsung dengan bahan selalu dalam keadaan bersih dan disanitasi untuk mengurangi jumlah mikroorganisme pada permukaan peralatan dan mencegah kontaminasi oleh benda asing dengan konstruksi alat yang memudahkan pembersihan.



## Mengenal Jenis-jenis Bahan Sanitaizer

Sanitaizer (desinfektan) adalah bahan yang digunakan untuk mereduksi jumlah mikroorganisme patogen dan perusak di dalam pengolahan pangan dan pada fasilitas dan perlengkapan persiapan makanan

### Syarat-syarat sanitaizer yang ideal

- ✓ Sifat mikrosidal (membunuh jasad renik). Komponen kimia yang bersifat membunuh jasad renik disebut mempunyai sifat bakterisidal (membunuh bakteri) atau fungisidal (membunuh fungi).
- ✓ Sifat mikrostatik (menghambat pertumbuhan jasad renik). Beberapa komponen kimia pada konsentrasi rendah tidak dapat membunuh jasad renik, tetapi hanya menghambat pertumbuhannya. Komponen tersebut disebut mempunyai sifat bakteriostatik (menghambat pertumbuhan bakteri) atau fungistatik (menghambat pertumbuhan fungi).



## SYARAT-SYARAT SANITAISER YANG IDEAL

- ✓ Tahan terhadap lingkungan
- ✓ Sifat-sifat membersihkan yang baik
- ✓ Tidak beracun dan tidak menyebabkan iritasi
- ✓ Larut dalam air dengan berbagai perbandingan
- ✓ Bau dapat diterima atau tidak berbau
- ✓ Stabil dalam larutan pekat dan encer
- ✓ Mudah digunakan
- ✓ Banyak tersedia
- ✓ Murah
- ✓ Mudah diukur dalam larutan yang telah digunakan



## Jenis-jenis bahan sanitasi

1. sanitasi panas
2. sanitasi radiasi
3. dan sanitasi kimia

**Sanitasi panas** adalah bahan sanitasi dengan menggunakan uap panas dan air panas.

**Sanitasi radiasi** adalah bahan sanitasi yang menggunakan sinar ultraviolet dengan panjang gelombang 2500A atau katode energi tinggi atau sinar gama untuk menghancurkan mikroorganisme.

**Sanitasi kimia** adalah bahan sanitasi yang menggunakan bahan-bahan kimia

## Penggolongan sanitaiser kimia

Sanitaiser kimia merupakan senyawa kimia yang efektif mematikan mikroorganisme yang terdiri dari :

- a. Senyawa -senyawa pelepas klorin
- b. *quaternary ammonium compounds*
- c. Iodophor
- d. Senyawa amfoterik dan
- e. Senyawa fenolik



## a. Senyawa Klorin



Senyawa-senyawa klorin berfungsi sebagai sanitaiser yang banyak digunakan di industri pengolahan hasil perikanan. Contohnya adalah Hipoklorit yang merupakan senyawa klorin yang paling aktif dan efektif dalam meninaktifkan sel-sel mikroba dalam suspensi air dan membutuhkan waktu kontak kira-kira 1.5-100 detik.

Reduksi populasi sel sebanyak 90 persen untuk sebagian besar mikro organisme dapat dicapai dalam waktu kurang dari 10 detik dengan kadar klorin bebas yang relatif rendah

### Sifat senyawa klorin

- ✓ merupakan sanitaiser yang paling kuat dengan spektrum luas
- ✓ Bakteri peka terhadap klorin
- ✓ memperlihatkan aktifitas terhadap spora-spora bakteri
- ✓ murah harganya
- ✓ mudah digunakan
- ✓ pH tinggi harus dijaga untuk mencegah terjadinya korosi
- ✓ harus dibilas dengan baik untuk mencegah korosi



### Cara kerja dari senyawa klorin

Mempengaruhi fungsi membran sel, terutama transpor nutrisi ekstraseluler dan karbohidrat dan asam amino



## Keuntungan dari senyawa khlorin

- kerjanya cepat
- nonselektif dalam mematikan semua jenis sel-sel vegetatif
- biaya penggunaannya paling rendah

## Kelemahannya adalah sebagai berikut:

- tidak stabil karena agak cepat hilang oleh panas atau oleh kontaminasi dengan bahan organik
- sangat korosif terhadap *stainless steel* dan logam lain
- waktu kontak yang terbatas dengan peralatan

## b. Quaternary Ammonium Compounds

Senyawa ini dikenal sebagai "quaternaries", "quats", atau "QACs", adalah garam-garam ammonium. QACs yang banyak digunakan adalah cetil trimetil ammonium bromida dan laurildimetilbencil ammonium klorida.

Dibandingkan dengan hipoklorit, QACs lebih mahal tetapi senyawa ini mempunyai banyak sifat-sifat yang diinginkan

## Kelemahan senyawa QAC

- Sangat efektif pada bakteri Gram positif saja,
- membentuk film pada peralatan penanganan dan pengolahan pangan, dan
- tidak dapat bekerja sama dengan deterjen sintetik

Hexadecyl Trimethyl Ammonium  
sulfate /chloride /bromide



## Manfaat Yodofor

1. untuk pembersihan dan desinfeksi peralatan dan permukaan peralatan
2. sebagai antiseptik kulit
3. Yodofor juga digunakan dalam penanganan air

## Karakteristik Yodofor

1. Yodofor mempunyai aktifitas bakterisidal yang lebih besar di bawah kondisi asam
2. Mempunyai sifat-sifat deterjen-sanitaiser
3. Memiliki sifat-sifat deterjen-sanitaiser
4. Bersifat bakterisidal
5. memiliki kelarutan yang lebih tinggi dalam air,
6. Tidak berbau dan
7. Tidak iritatif terhadap kulit

## Kerugian senyawa Yodofort

1. lebih mahal dibandingkan dengan khlorin
2. mudah menguap pada suhu 50 °C
3. sangat peka terhadap perubahan-perubahan pH



Sanitaiser yodium efektif untuk sanitasi tangan karena senyawa ini tidak mengiritasi kulit. Senyawa senyawa ini direkomendasikan untuk pekerjaan-pekerjaan pencelupan tangan dalam pabrik makanan. Yodofor terutama digunakan dalam industri susu dan industri bir.

#### **d. Senyawa-Senyawa Amfoterik**

##### **Karakteristik Senyawa-Senyawa Amfoterik**

- Merupakan senyawa yang memiliki sifat deterjen dengan daya bakterisidal rendah
- Mempunyai harga yang lebih mahal dibandingkan dengan desinfektan lain dan
- Tidak merupakan bakterisidal yang kuat

##### **Kelebihan Senyawa-Senyawa Amfoterik**

- tidak begitu dipengaruhi oleh bahan organik
- tidak korosif
- tidak beracun
- tidak berbau
- Stabil

##### **Kekurangan Senyawa-Senyawa Amfoter**

- cenderung membentuk busa
- Harganya mahal serta
- Aktifitasnya terbatas maka amfoterik tidak banyak digunakan dalam industri pangan.



## e. Senyawa-Senyawa Fenolik

### Karakteristiknya :

- mempunyai daya bakterisidal yang kuat dan banyak digunakan sebagai desinfektan umum.
- baunya yang keras dan karena kemungkinan memindahkan *off-flavour*.
- Fenolik tidak digunakan dalam pekerjaan desinfektan pada pabrik makanan karena bau yang keras

### Sanitasi Pekerja

Persyaratan bagi pekerja ini yang penting adalah:

1. Kesehatan yang baik; untuk mengurangi kemungkinan pekerja menjadi tempat penyimpanan bakteri patogen
2. Kebersihan; untuk mengurangi kemungkinan penyebaran bakteri oleh pekerja
3. Kemauan untuk mengerti tentang sanitasi; merupakan prasyarat agar program sanitasi berjalan dengan efektif.

### TEKNIK DASAR SANITASI

Sanitasi yang baik dalam suatu industri pangan tidak hanya terletak pada kebersihan bahan baku, peralatan yang digunakan, ruangan dan pekerja; tetapi juga dalam penanganan dan pembuangan limbah. Demikian juga perilaku bersih dan sehat dari pekerja pengolahan sangat menentukan terhadap keberhasilan kegiatan sanitasi. Tersedianya air bersih (air PAM) dan fasilitas toilet yang memenuhi syarat kesehatan sangat menunjang tercapainya lingkungan yang bersih



Pada setiap kegiatan sanitasi, dikenal 4 tahap penting yang harus dilaksanakan yaitu

1. Pembasahan
2. Pelarutan
3. Pembilasan
4. Sanitizing (kegiatan saniter)

Pembasahan, pelarutan dan pembilasan biasa dilakukan pada sanitasi ruangan (lantai, dinding, langit-langit, jendela) dan alat-alat besar

Sedangkan kegiatan saniter biasa digunakan untuk membersihkan alat-alat gelas atau alat-alat yang digunakan dalam Laboratorium.

Pembasahan dan pembilasan dapat menggunakan air dingin, air hangat ataupun air panas tergantung pada jenis alat dan kotoran yang melekat.

Dalam pelarutan biasanya digunakan sabun atau deterjen yang dapat melarutkan sisa kotoran ataupun sisa lemak yang menempel pada peralatan yang digunakan

Kegiatan saniter bisa dilakukan dengan menggunakan bahan kimiawi seperti

1. antiseptik atau desinfektan,
2. menggunakan panas langsung seperti uap panas dan
3. sinar ultra violet.



Berdasarkan kandungan bahan aktifnya, desinfektan dapat dikelompokkan atas delapan grup sebagai berikut :

1. Grup Alkohol Larut

Contoh : Etanol, Isopropil alkohol

Cara Kerja : Koagulasi protein dan melarutkan membran

Sifat : bakterisidal cepat, tuberkulosidal, tidak membunuh spora, menyebabkan korosi metal, mengeringkan kulit.

2. Grup Gas Sterilisasi

Contoh : etilen oksida

Cara Kerja : substitusi grup alkil didalam sel, dengan atom hidrogen yang labil

Waktu reaksi : 4 - 18 jam

Sifat : tidak berbahaya untuk kebanyakan bahan, mensterilkan bahan, digunakan untuk bahan yang tidak tahan panas.

3. Grup Gas Disinfektan

Contoh : formaldehide

Sifat : membunuh spora, tidak korosif, membunuh dalam waktu relatif lama sebagai disinfektan, menimbulkan bau, beracun pada kulit.

4. Grup Halogen

Contoh : klorin, yodium

Sifat : Klorin - tuberkulosidal, memutihkan bahan, korosi logam. Yodium - pencuci dan disinfektan, tidak meninggalkan warna, meninggalkan residu anti bakteri, korosif terhadap logam, menyebabkan pengeringan kulit.



## 5. Grup Fenol

Contoh : kreosol, femol semi sintetis, Lysol

Cara Kerja : koagulasi protein menyebabkan kebocoran membran sol.

Konsentrasi : Kreosol - 2%, Lysol - 1%

Sifat : aktivitas tidak hilang oleh bahan organik, sabun atau air sadah; meninggalkan efek residu jika mengering.

## 6. Grup Deterjen Kationik (amonium quaterner)

Cara Kerja : pengerutan membran sel dan merusak permeabilitasnya.

Sifat : tidak berbau, tidak bersifat tuberkulosidal, harus dilarutkan didalam air destilata; aktivitasnya hilang oleh protein, sabun dan serat selulosa; aktivitas bakterisidalnya lemah sehingga harus dikombinasi dengan grup fenol.

## 7. Grup Deterjen Amoniak (aditif sabun atau deterjen)

Contoh : heksa klorfen (G 11), serta khlorosalisilanilida, phiso hex 3%.

Sifat : aktivitas anti bakteri lama, baik digunakan sebagai pencuci, cara kerja lambat, beracun jika digunakan terus menerus dan diserap didalam tubuh.



## 8. Disinfektan Lain :

- Garam : komponen merkuri organik seperti merkurokrom
- Alkali : Larutan NaOH (untuk desinfeksi kandang)
- Hidrogenperoksida : untuk mencuci dan mendisinfeksi luka-luka.
- Sabun : aktivitas bakterisidalnya lemah, tetapi efektif untuk mencuci / menghilangkan jasad renik

Dalam setiap penggunaan disinfektan atau antiseptik lainnya harus diperhatikan dosis dan konsentrasinya. Penggunaan yang terlalu banyak daripada seharusnya akan membahayakan kesehatan. Demikian juga bila kurang dari dosis yang seharusnya maka efeknya akan kurang optimal

Konsentrasi menunjukkan kepekatan larutan, makin tinggi konsentrasinya makin pekat larutan tersebut. Bila larutan yang tersedia sangat pekat, sedangkan yang diperlukan konsentrasinya rendah; maka kita perlu melakukan pengenceran yang sesuai.



## Jenis-jenis alat pembersih dan sanitasi

Contohnya :

1. sapu,
2. sikat dari berbagai bahan (nylon, plastik, ijuk, sabut dan lainlain)
3. lap (kain, kulit, busa, spon)
4. sabut cuci
5. vaccum cleaner,
6. sikat listrik,
7. mesin pel elektrik dan lain-lain.

## Karakteristik kotoran diunit pengolahan

Ditinjau dari sumbernya terdiri atas:

1. Kotoran yang terbawa dari asal bahan baku seperti: lumut, rumput, benda-benda asing, kertas, plastik dll
2. Kotoran yang berasal dari sisa penangolahan bahan baku seperti : sisik, kpala ikan, tulang ikan, kulit ikan, sisa daging trimming dan darah
3. Kotoran yang berasal dari peralatan yang digunakan seperti: lumut dan kotoran yang melekat pada peralatan
4. Kotoran yang berasal dari sarana, bangunan, lantai, dinding, loket , konfeyor serta sarana lain yang kurang saniter seperti: sisa-sisa kotoran dan lumut yang melekat pada lantai, konfeyor, meja
5. Kotoran yang dibawa oleh pekerja seperti: debu dan kotoran yang menempel pada tangan dan pakaian kerja



Untuk menjaga produk tidak terkontaminasi dengan produk maka harus dilakukan pembersihan setiap memulai, selama proses dan setelah proses.

Proses pembersihan tidak hanya sekedar menghilangkan tetapi ada beberapa jenis kotoran yang bisa dimanfaatkan seperti kotoran yang berasal dari sisa-sisa proses pengolahan seperti:

1. Sisik ikan dapat dimanfaatkan dan dijadikan hiasan ataupun asesoris
2. Tulang dan kepala ikan dimanfaatkan menjadi tepung ikan
3. Kulit ikan dapat dijadikan kerupuk kulit ikan
4. Kepala dan kulit udang dapat dimanfaatkan untuk tepung udang atau pembuatan kitosan untuk penjernihan air

## Pembersihan kotoran

Pembersihan dilakukan melalui empat tahap yaitu :

1. Pencucian pendahuluan (Penyiraman dengan air bersih)
2. pembersihan, (menyikat, menggosok, menghilangkan)
3. pencucian akhir (pembilasan ) dan (menggunakan air bersih)
4. proses sanitasi alat. Proses sanitasi alat dapat dilakukan dengan radiasi atau zat-zat kimia dan panas (uap air panas, udara panas).

Jika menggunakan larutan kimia seperti klorin, maka setelah disterilkan harus dicuci dengan air bersih

Peralatan pembersihan meliputi sikat, pembersihan bertekanan tinggi,



# Sistem pembersihan di tempat dengan memperhatikan faktor

1. suhu,
2. waktu,
3. konsentrasi,
4. Bahan pembersih,
5. kecepatan.

