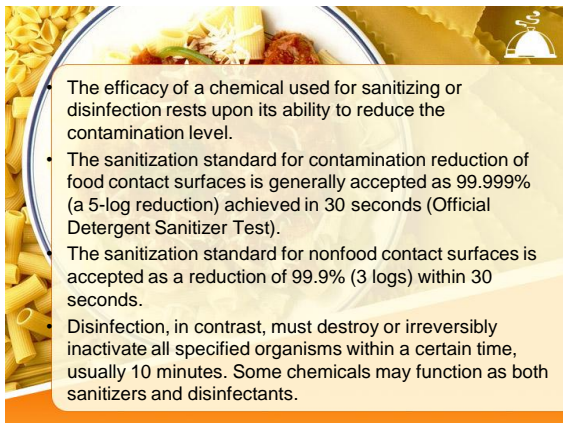
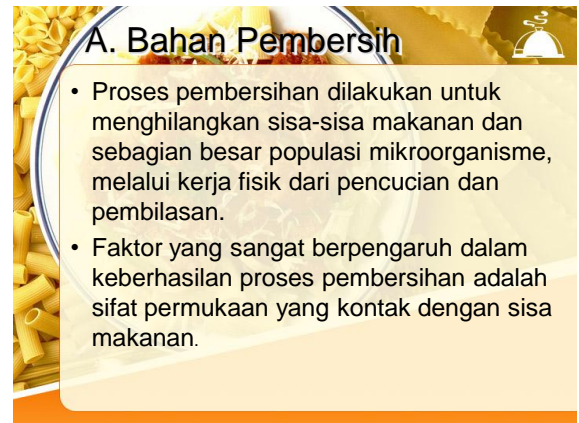


- Dalam upaya menciptakan kondisi sanitasi yang baik pada pengolahan makanan diperlukan beberapa jenis bahan yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan tersebut.
- Dua jenis bahan utama yang sering digunakan adalah bahan pembersih dan bahan sanitaiser

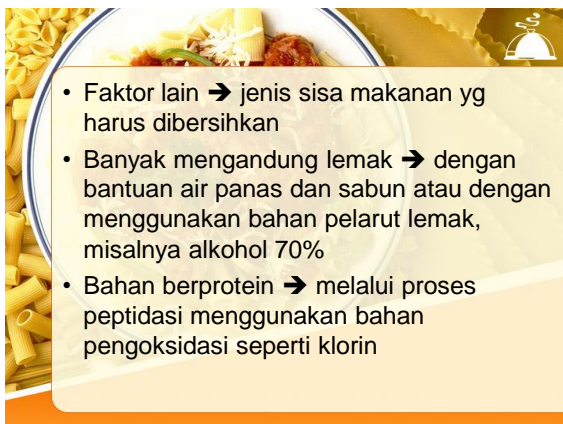


- The efficacy of a chemical used for sanitizing or disinfection rests upon its ability to reduce the contamination level.
- The sanitization standard for contamination reduction of food contact surfaces is generally accepted as 99.999% (a 5-log reduction) achieved in 30 seconds (Official Detergent Sanitizer Test).
- The sanitization standard for nonfood contact surfaces is accepted as a reduction of 99.9% (3 logs) within 30 seconds.
- Disinfection, in contrast, must destroy or irreversibly inactivate all specified organisms within a certain time, usually 10 minutes. Some chemicals may function as both sanitizers and disinfectants.

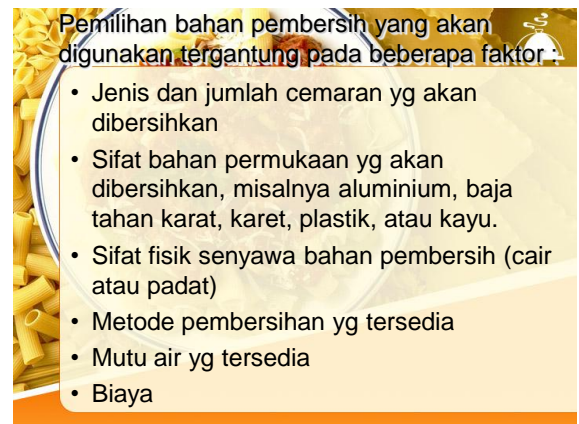


A. Bahan Pembersih

- Proses pembersihan dilakukan untuk menghilangkan sisa-sisa makanan dan sebagian besar populasi mikroorganisme, melalui kerja fisik dari pencucian dan pembilasan.
- Faktor yang sangat berpengaruh dalam keberhasilan proses pembersihan adalah sifat permukaan yang kontak dengan sisa makanan.



- Faktor lain → jenis sisa makanan yg harus dibersihkan
- Banyak mengandung lemak → dengan bantuan air panas dan sabun atau dengan menggunakan bahan pelarut lemak, misalnya alkohol 70%
- Bahan berprotein → melalui proses peptidasi menggunakan bahan pengoksidasi seperti klorin



Pemilihan bahan pembersih yang akan digunakan tergantung pada beberapa faktor :

- Jenis dan jumlah cemaran yg akan dibersihkan
- Sifat bahan permukaan yg akan dibersihkan, misalnya aluminium, baja tahan karat, karet, plastik, atau kayu.
- Sifat fisik senyawa bahan pembersih (cair atau padat)
- Metode pembersihan yg tersedia
- Mutu air yg tersedia
- Biaya

Syarat-syarat bahan pembersih yg baik

- Ekonomis
- Tidak beracun
- Tidak korosif
- Tidak menggumpal dan tidak berdebu
- Mudah diukur
- Stabil selama penyimpanan
- Mudah larut dengan sempurna

1. Pembersih Alkali

- a. Alkali Kuat :
- Daya bersih dan kelarutan yg tinggi
 - Sangat korosif
 - Dapat menyebabkan kerusakan kulit
 - Mengikis logam dan bahan yg dicat
 - Bahan aktifnya adalah natrium hidroksida (NaOH/kaustik soda) dan silikat.
 - Hanya digunakan untuk cemaran berat, misalnya yg terdapat dalam ruang pengasapan.
 - Contoh : natrium metasilikat dan natrium ortosilikat

b. Alkali Lemah

- Sifat korosif dan daya bersih yg lebih rendah
- Lebih aman digunakan
- Banyak dijumpai pada kebanyakan bahan pembersih
- Contoh : natrium karbonat, boraks, trinitrium karbonat.
- Senyawa yg dimiliki juga dapat menurunkan kesadahan air dengan baik, tetapi tidak dapat untuk menghilangkan deposit mineral dalam air.

2. Pembersih Asam

- Memiliki efektivitas yg lebih rendah daripada pembersih alkali, terutama bila digunakan untuk membersihkan cemaran yg mengandung lemak, minyak, atau protein.
- Pembersih alkali dapat memecah secara kimiawi ikatan dalam senyawa organik, sedangkan pembersih asam tidak.
- Efektif untuk menghilangkan deposit mineral yang sering terbentuk sebagai akibat dari penggunaan pembersih alkali (deposit mineral melekat pada permukaan logam dan tampak sebagai karat atau noda keputih-putihan).

- Penggunaan pembersih asam organik seperti sitrat, tartarat, sulfamat, dan glukonat juga dapat menurunkan kesadahan air, mudah dibilas, serta tidak korosif dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit
- Senyawa pembersih asam kuat dari asam organik sangat korosif terhadap beton, logam dan serat.

3. Sabun

Secara kimiawi sabun adalah garam natrium (sodium) dari asam organik. Karena sifatnya yg tidak menimbulkan iritasi pada kulit, maka sabun banyak digunakan untuk pencucian tangan.

4. Detergen

Bahan pembersih mirip sabun tetapi diperkaya dengan bahan-bahan yang dapat meningkatkan daya bersihnya.

Fungsi detergen :

- Memecah kotoran dan mensuspensikannya ke dalam larutan.
- Melarutkan padatan dan mengemulsi cemaran minyak, sehingga mudah dihilangkan
- Mencegah kotoran menempel kembali pada permukaan.
- Beberapa detergen mampu menurunkan kesadahan air sehingga efektivitas air sebagai pelarut meningkat.

B. Sistem Pembersihan

Sistem pembersihan meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

- Penghilangan cemaran atau kotoran kasar.
- Pembersihan residu cemaran dengan detergen atau bahan pembersih lainnya.
- Pembilasan untuk menghilangkan cemaran atau detergen.

1. Pembersihan manual

Dapat dilakukan dengan menggunakan alat bantu seperti bahan penggosok mekanik, selang air, sikat, alat penggaruk, spons, dll.

Diterapkan untuk pembersihan peralatan kecil, wadah makanan, atau bagian-bagian kecil dari suatu peralatan misal blender, mixer, chopper, dll

2. Pembersihan dengan busa

Metode pembersihan mekanik yg paling banyak dipilih, karena aplikasi busa yg mudah dan cepat.

Efektif digunakan untuk membersihkan permukaan yg luas misal ruangan dan peralatan pengolahan yg besar, saluran pipa, belt conveyor, wadah penyimpanan.

3. Pembersihan ultrasonik

Sangat cocok diterapkan pada peralatan-peralatan yg kecil, bagian kecil dari suatu peralatan, benda-benda plastik yg sulit dibersihkan atau yg akan rusak apabila dibersihkan dengan cara konvensional.

- Proses pembersihan dilakukan dengan merendam benda pada tangki berisi larutan detergen dengan suhu 60-70 0C.
- Generator ultrasonik akan mengubah listrik menjadi energi listrik dengan frekuensi tinggi (30.000 – 40.000 siklus/detik), kemudian alat transducer akan mengubah energi ultrasonik menjadi vibrasi mekanik.
- Vibrasi tersebut akan menghasilkan jutaan gelembung-gelembung vakum mikroskopis dlm larutan detergen yg akan berperan dlm pembersihan

C. Bahan Sanitaiser

Meskipun proses pembersihan telah dilakukan, belum ada jaminan bahwa cemaran mikrobiologis terutama bakteri patogen telah dihilangkan.

Sehingga proses pembersihan harus diikuti dengan desinfeksi menggunakan bahan sanitaiser.

Tujuan utama desinfeksi adalah untuk mereduksi jumlah mikroorganisme patogen dan perusak dalam pengolahan makanan, serta pada mesin dan peralatan.

Faktor-faktor yg harus diperhatikan dalam pemilihan bahan sanitaiser :

- Metode sanitasi yg dipilih (manual atau mekanis)
- Sifat atau tipe bahan yg akan disanitasi
- Karakter bahan sanitaiser yg diinginkan.

Sanitaiser Non Kimiawi

a. Uap

Penggunaan uap air panas untuk tujuan sanitasi dapat dilakukan dengan menggunakan uap air mengalir bersuhu 76,7 C selama 15 menit atau 93,3 C selama 5 menit.

Penggunaan uap pada permukaan benda yg tercemar berat dapat menyebabkan terbentuknya gumpalan keras dari sisa bahan organik yg akan mengurangi penetrasi panas yang dapat mematikan mikroorganisme

b. Air Panas

Dilakukan dengan merendam benda-benda dalam air panas bersuhu 80 0C atau lebih.

Semakin tinggi suhu air panas, waktu kontak yg diperlukan semakin pendek.

Kelebihannya → dapat diterapkan pada semua jenis permukaan yg bersentuhan dengan makanan, air mudah didapat dan tidak beracun.

Kelemahan → tidak mematikan spora bakteri yg tahan panas.

Metode ini banyak digunakan untuk sanitasi heat exchanger plate pada pabrik pengolahan susu.

c. Sanitasi radiasi

Radiasi sinar pda panjang gelombang 2500 A dari sinar ultraviolet, sinar gamma dapat digunakan untuk mematikan mikroorganisme.

Kelemahan → kurang efektif karena kisaran mematikan MO yg efektif sangat pendek. Radiasi sinar hanya dapat mematikan MO yg terkena langsung dengan waktu kontak selama 2 menit.

2. Sanitaiser Kimia

Faktor-faktor yg diperhatikan dalam penggunaan desinfektan :

- Waktu kontak : minimum 2 menit dan ada selang waktu 1 menit antara desinfeksi dengan penggunaan.
- Suhu : yg disarankan untuk proses desinfeksi berkisar antara 21,1 – 37,8 0C
- pH : senyawa klorin akan kehilangan aktivitas bila pH lingkungan lebih dari 10, senyawa iodin tidak efektif digunakan pada pH 5.

a. Desinfektan berbahan dasar klorin

- Paling banyak digunakan karena murah
- Dapat mematikan bakteri gram positif dan gram negatif dan spora bakteri
- Mudah digunakan dan tetap aktif digunakan dalam air sadah.
- Kelemahan : dapat menyebabkan korosi pada pH yang rendah, meskipun sebenarnya pH rendah diperlukan untuk aktivitas optimumnya.

- Konsentrasi yg diperlukan 50 – 100 ppm, dengan waktu kontak 1 menit dan suhu minimum 24 0C.
- Klorin cair (Cl₂) atau natrium hipoklorit (NaOCl) dalam air akan terhidrolisis membentuk asam hipoklorit (HOCl) yg merupakan senyawa klorin paling aktif.

b. Desinfektan berbahan dasar Iodin (Yodofor)

- Senyawa iodin utama yg sering digunakan : larutan yodofor, alkohol-yodium, dan yodium cair.
- Senyawa iodin banyak digunakan untuk pencelupan tangan pada pekerjaan penangan pangan dan desinfeksi peralatan.
- Yodofor bersifat stabil, memiliki umur simpan yg panjang, aktif untuk hampir semua bakteri tetapi tidak efektif untuk mematikan spora.

- Kelebihan yodofor : tidak dipengaruhi kesadahan air, non korosif, tidak mengiritasi kulit.
- Kelemahan yodofor : aktivitasnya lambat pada pH 7 atau lebih tinggi, pewarnaan coklat pada permukaan kontak dan biaya relatif mahal.
- Aplikasi yodofor : konsentrasi 12 – 25 ppm, waktu kontak 1 menit atau lebih, suhu 24 – 49 0C.

Hal-hal yg harus diperhatikan dalam penggunaan bahan pembersih dan sanitaisir :

1. Tidak melakukan sendiri pencampuran berbagai bahan pembersih dan sanitaisir karena kemungkinan dapat menimbulkan reaksi yg berbahaya.
2. Dosis pemakaian bahan pembersih dan sanitaisir harus tepat, tidak terlalu rendah (kurang efektif) atau terlalu tinggi (pemborosan dan membahayakan kesehatan dan merusak bahan yg didesinfeksi)

-Terima kasih