

**KEAMANAN PANGAN, SANITASI HYGIENE DAN PENGENDALIAN HAMA
DI WARUNG MAKAN KARANGMALANG DEPOK SLEMAN**



**Oleh:
Dr. Mutiara Nugraheni**

**Disampaikan pada:
Pelatihan Sanitasi hygiene dan pengendalian hama
di warung makan sekitar karangmalang, Depok Sleman Yogyakarta
1 dan 16 Oktober 2017**

KEAMANAN PANGAN, SANITASI HYGIENE DAN PENGENDALIAN HAMA DI WARUNG MAKAN KARANGMALANG DEPOK SLEMAN

Keamanan Pangan

Keamanan pangan (*food safety*) adalah kondisi dan upaya yang dilakukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran mikrobiologis, kimia serta benda-benda lain yang mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia (Winarno, 1996). Keamanan pangan adalah kondisi pangan yang aman untuk dikonsumsi, apabila pangan tersebut dipersiapkan dan/atau dimakan menurut pemakaian yang seharusnya. Bahan pangan pada umumnya memiliki potensi pencemaran pada bahaya biologi atau mikrobiologi, kimia, dan fisik. Adanya bahaya atau cemaran tersebut seringkali disebabkan karena rendahnya mutu bahan baku, teknologi pengolahan, belum diterapkannya praktek sanitasi dan higiene yang memadai, dan kurangnya kesadaran pekerja maupun produsen yang menangani produk pangan.

Seiring dengan meningkatnya pengetahuan dan kesadaran akan kesehatan terhadap pangan yang dikonsumsi, mengonsumsi pangan yang aman merupakan hal yang harus diperhatikan oleh produsen dan konsumen. Berdasarkan UU Pangan No. 7 tahun 1996, keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia.

Pangan penting bagi pertumbuhan, pemeliharaan, dan peningkatan derajat kesehatan serta kecerdasan masyarakat. Masyarakat perlu dilindungi dari pangan yang merugikan dan/atau membahayakan kesehatan. Memperoleh makanan yang cukup, bergizi dan aman adalah hak setiap manusia. Upaya pemerintah untuk mewujudkan keadaan tersebut tertuang dalam Peraturan Pemerintah Nomor 28 tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu dan Gizi Pangan.

Bahan pangan menjadi tidak aman apabila mengandung bahaya biologis, bahaya kimia, dan bahaya fisik. Bahaya biologis terdiri dari cemaran mikroorganisme seperti parasit (protozoa dan cacing), virus, bakteri patogen, kapang dan jamur. Mikroorganisme

ini dapat tumbuh dan berkembang di dalam bahan pangan, sehingga dapat menyebabkan infeksi dan keracunan pada manusia. Beberapa bakteri patogen juga dapat menghasilkan toksin (racun), sehingga jika toksin tersebut dikonsumsi oleh manusia dapat menyebabkan intoksikasi. Intoksikasi adalah kondisi dimana toksin sudah terbentuk di dalam makanan atau bahan pangan, sehingga merupakan keadaan yang lebih berbahaya. Sekalipun makanan atau bahan pangan sudah dipanaskan sebelum disantap, toksin yang sudah terbentuk masih tetap aktif dan bisa menyebabkan keracunan meski bakteri tersebut sudah tak ada dalam makanan. Virus hepatitis A dan protozoa *Entamoeba histolytica* telah diketahui dapat mencemari air. Beberapa jamur atau kapang menghasilkan toksin akibat pertumbuhan dan perkembangan jamur atau kapang. Contoh jamur atau kapang penghasil toksin (mikotoksin) adalah *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*, dan *Fusarium sp.*, yang dapat menghasilkan aflatoxin, patulin, okratoksin, zearalenon, dan okratoksin. Cacing diketahui terdapat pada hasil-hasil peternakan, misalnya *Fasciola hepatica* yang ditemukan pada daging atau hati sapi. Adanya cemaran cacing tersebut akan mengakibatkan infeksi pada manusia jika mengonsumsi daging atau hati sapi yang tidak dimasak dengan baik.

Bahaya kimia pada umumnya disebabkan oleh adanya bahan kimia yang dapat menimbulkan terjadinya intoksikasi. Bahan kimia ini dapat berasal dari cemaran industri, residu pestisida, hormon, antibiotika sebagai aditif pakan, penggunaan bahan berbahaya dalam makanan (boraks, formalin, pewarna tekstil) dan penggunaan Bahan Tambahan Pangan yang berlebihan. Cemaran industri dan lingkungan dapat berupa logam berat (timbal/Pb dan raksa/Hg), cairan pembersih, cat, dan minyak. Cemaran yang berasal dari bahan kimia turunan biologis misalnya racun alami dan alergen seperti racun singkong dan histamin.

Bahaya fisik terdiri potongan kayu, kaleng, gelas/kaca, ranting/kayu, plastik, batu, logam, rambut, kuku, perhiasan, batu dan kerikil. Cemaran fisik ini kemungkinan berasal dari bahan baku yang tercemar, peralatan yang telah aus, atau juga dari para pekerja penjamah makanan. Meskipun bahaya fisik tidak selalu menyebabkan terjadinya penyakit atau gangguan kesehatan, tetapi bahaya ini dapat sebagai pembawa atau *carrier* bakteri patogen dan tentunya dapat mengganggu nilai estetika makanan yang akan dikonsumsi.

Beberapa indikator dapat digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu pangan tidak aman. Tanda-tanda yang mudah ditemukan antara lain berbau busuk atau tengik, terdapat

kotoran berupa kerikil, potongan kayu atau kaca atau terdapat belatung. Namun, masih ada bahan-bahan lain yang tidak kasat mata yang dapat menyebabkan pangan berbahaya bagi kesehatan, yaitu mikroorganisme misalnya virus atau bakteri serta racun yang dihasilkannya, yang mungkin terdapat pada sayuran, susu, kacang tanah, daging, ikan dan lain-lain. Kelompok mikroorganisme yang menyebabkan bahaya tersebut biasa disebut patogen. Hal penting yang harus diperhatikan dalam penyiapan makanan yang berkaitan dengan proses penyiapannya adalah penerapan prinsip-prinsip cara pengolahan pangan yang baik (CPPB).

HYGIENE PERORANGAN

Higiene perseorangan (yang menjamah makanan) adalah Kunci kebersihan dlm pengelolaan makanan yang aman & sehat. Oleh karena itu perilaku dan kebiasaan yang higienis penjamah harus diperhatikan. Beberapa perilaku penjamah makanan terkadang sulit untuk diubah, sehingga perlu pendekatan dan waktu untuk dapat mengubahnya. Gambar 1 menunjukkan perilaku yang mungkin dilakukan oleh penjamah makanan di lokasi pengolahan makanan. Beberapa perilaku tersebut adalah merokok, makan, minum, makan permen karet, mengusap hidung dengan lengan baju/baju.



Gambar 1. Perilaku yang tidak boleh dikembangkan di lokasi pengolahan makanan

PRINSIP HYGIENE PERORANGAN

Hal hal yang harus disadari adalah sumber pencemaran makanan berasal dari tubuh manusia atau dalam hal ini adalah tubuh penjamah makanan. Bagian tubuh penjamah makanan yang dapat menimbulkan pencemaran pada makanan adalah:

- a. Hidung
- b. Mulut

- c. Telinga
- d. Isi perut
- e. Kulit
- f. Rambut

Oleh karena ada beberapa hal yang harus dilakukan untuk menjaga kebersihan bagian tubuh penjamah sehingga tidak menjadi sumber pencemar pada makanan yang diolah. Beberapa hal yang bisa dilakukan adalah

- a. Mandi secara teratur
- b. Menyikat gigi secara teratur
- c. Berpakaian yg bersih
- d. Membersihkan lubang hidung, telinga, kuku
- e. Buang air besar /BAB pada tempatnya
- f. Kulit bebas kosmetika
- g. Rambut ditutup dengan penutup kepala

Selain bagian tubuh penjamah, terdapat sumber cemaran lain yaitu:

- a. Luka terbuka atau koreng
- b. Bisul atau nanah

Hal yang dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran akibat luka terbuka atau bisul adalah

- a. Luka teriris, tutup dg plester
- b. Koreng/bisul tutup dg plester tahan air

Pencemaran pada makanan juga dapat terjadi karena perilaku penjamah makanan. Perilaku ini dapat muncul dikarenakan ketidaktahuan, tidak mau tahu. Beberapa perilaku penjamah makanan yang sering dilakukan adalah:

- a. Tangan yg kotor
- b. Batuk, bersin, atau percikan ludah
- c. Menyisir rambut dekat makanan
- d. Perhiasan yang dipakai

Perilaku penjamah makanan harus dikembangkan di lokasi pengolahan makanan adalah:

1. Tangan

Kuku di potong pendek, kulit harus bersih, bebas kosmetik, kulit bebas luka, cuci tangan dengan air mengalir dan pakai sabun (sebelum menjamah makanan, sebelum

memegang peralatan makan, sebelum makan, setelah keluar WC /kamar mandi, setelah meracik bahan mentah dan setelah mengerjakan pekerjaan lain)

2. Dilarang merokok di lingkungan pengolahan

Perilaku merokok di lingkungan pengolahan makanan dapat menyebabkan perpindahan bakteri. Adanya abu rokok yang dimungkinkan jatuh dapat mencemari makanan serta bau asap rokok dapat menyebabkan pencemaran udara dilokasi pengolahan makanan.

3. Kebiasaan bersih

Beberapa kebiasaan yang harus dikendalikan untuk dilakukan dilokasi pengolahan makanan adalah menggaruk/mengorek : kulit, rambut, lubang hidung, telinga, gigi; mencicipi makanan dg jari / menjilat sendok pengaduk makanan; meludah sembarangan; batuk atau bersin dan tidak menyisir dipengolahan makanan

4. Pakaian Kerja

Karyawan atau penjamah makanan hendaknya menggunakan pakaian kerja yang hanya dipakai di tempat kerja, dibuat seragam serta harus dalam keadaan bersih dan rapi.

5. Perhiasan

Penjamah makanan tidak boleh mengenakan perhiasan selama bersentuhan dengan makanan. Jika menggunakan arloji, maka sebaiknya disimpan di loker. Perhiasan tidak boleh digunakan pada saat bersentuhan dengan makanan karena perhiasan dapat jartuh ke makanan, kemungkinan ada kotoran yang tersembunyi di perhiasan yang dapat bercampur dengan makanan yang akan diolah.

PENGENDALIAN SERANGGA DAN BINATANG PENGGANGGU (INSECT RODENT CONTROL) DI TEMPAT PENGELOLAAN MAKANAN

Beberapa jenis serangga dan binatang pengganggu yang sering ada di tempat pengelolaan makanan adalah lalat, tikus.

1. LALAT

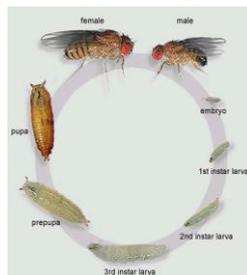
Lalat banyak jenisnya, namun demikian yang paling banyak merugikan manusia adalah:

- Lalat rumah (*Musca domestica*)
- Lalat hijau (*Lucilia seritica*)
- Lalat biru (*Calliphora vomitoria*)
- Lalat latrine (*Fannia canicularis*)

Lalat rumah dapat menyebabkan terjadinya penyakit diare, disentri, dan kholera. Penularan secara mekanis : kulit tubuh dan kaki-nya yang kotor banyak mikro organisme penyakit perut hinggap di makanan.

Siklus Hidup Lalat

- Lalat dewasa panjang $\pm \frac{1}{4}$ inchi, warna abu-abu. Lalat jantan ukurannya lebih kecil dari lalat betina. Hidup di tempat kotor, lembab dan gelap (30-35°C)
- Lalat tidak kuat terbang menantang arah angin, tetapi sebaliknya lalat akan terbang jauh mencapai 1 kilometer.



Gambar 2. Siklus hidup lalat

Pola Hidup

- Pada musim hujan lalat dapat diserang penyakit parasit yang disebabkan oleh jamur.
- Tempat perindukan yg disukai :
 - ✓ Kotoran kuda yang masih segar
 - ✓ Kotoran manusia
 - ✓ Sampah basah

- ✓ Buah-buahan dan sayuran yang telah busuk
- ✓ Tanah yang lunak dengan cairan kotor
- ✓ Bangkai binatang

Kebiasaan lalat:

- Lalat dewasa sangat aktif (pagi – sore), suka makanan manusia (gula, susu, makanan lain), kotoran manusia dan hewan, serta darah.
- Lalat hanya makan dalam bentuk cairan, makanan yang kering dibasahi oleh ludahnya baru dihisap. Tanpa air lalat hanya hidup \pm 48 jam saja.

Tempat Istirahat

- Waktu hinggap mengeluarkan ludah dan tinja (titik-titik hitam)
- Tempat lalat istirahat: lantai, dinding, langit-langit, rumput-rumput dan tempat lainnya. Juga menyukai tempat yg dekat dgn makanan dan tempat berbiaknya, serta terlindung dari angin dan matahari yang terik.
- Di dalam rumah, lalat istirahat pada pinggiran tempat makanan, kawat listrik dan tidak aktif pada malam hari.

Sinar

Lalat merupakan serangga yang bersifat fototropik yaitu menyukai cahaya. Pada malam hari tidak aktif, namun dapat aktif dengan adanya sinar buatan. Efek sinar pada lalat tergantung sepenuhnya pada temperatur dan kelembaban.

Pengawasan dan pengendalian

Kebersihan umum :

- Lingkungan tempat pengelolaan makanan harus bersih
- Menciptakan lingkungan yg kering, sejuk dan bersih
- Membuat suhu makanan dengan suhu di atas 46°C.
- Membuat tempat-tempat yg bersih sehingga tidak memungkinkan kepompong lalat untuk hidup/hinggap
- Mencegah adanya bau yang dapat merangsang lalat dewasa datang
- Menggunakan cahaya berwarna biru
- Dinding vertikal yg bebas dari barang bergantung
- Prosesing makanan harus pada ruangan tertutup (diberi kasa) sehingga tidak dihindangi oleh lalat.

Penangkapan lalat dewasa

- Lalat dewasa : penyemprotan pestisida, pemasangan trap, kertas lekat dan sebagainya. .
- Pestisida : dapat mencemari makanan maupun bahan makanan.
- Tindakan permanen : menjaga kebersihan pada sumber-sumbernya di dalam maupun di luar bangunan.



Gambar 3. Penangkapan lalat dewasa

2. TIKUS

Lingkungan manusia sangat disenangi oleh tikus. Binatang ini (tikus) merupakan penular penyakit baik secara biologis maupun secara mekanis. Secara biologis tikus merupakan “Tuan rumah” dari pinjal dapat menularkan penyakit pes. Jika tikus menggigit manusia dan dapat menyebabkan demam (Rat bite fever). Pykt bawaan sampah (*Streptobacillus hemofilifosformis*). Salmonellosis dan Leptospirosis ditularkan melalui tinja dan urine tikus (air kencing) yang mencemari makanan. Secara mekanis tikus : menimbulkan kerugian ekonomi maupun kesehatan manusia.

Kebiasaan Tikus

Kegiatan umum

- Tikus mampu beradaptasi terhadap lingkungan yang baru. Anak-anak tikus dibimbing oleh induknya untuk mengenal lingkungannya.
- 3-4 bulan anak-anak tikus menjadi sangat aktif dan memuncak sampai berumur lebih dari 8 bulan.
- Umur tikus dapat mencapai \pm satu tahun.
- Reaksi thdp rangsangan sensitif shgg cpt pindah
- Kebiasaan memanjat licin vertikal sejauh 40 cm, lompat vertikal 60 cm kebawah 5 m.
- Tikus dapat berenang, tikus got dapat menyelam selama 30 dtk
- Tempat perindukan tikus buat lubang bentuk mangkok diameter \pm 20 cm, dekat sumber makanan dan aman.

- Tikus kebiasaan menggigit-gigit kayu, papan, bahan makanan, pembungkus barang dan lain sebagainya, tujuan untuk menjaga agar gigi tidak terlalu panjang.

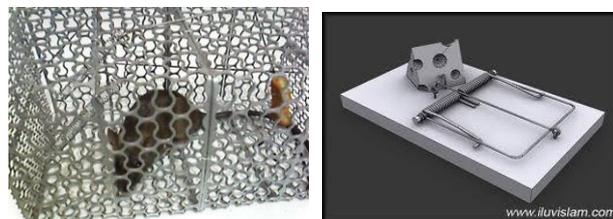
Tanda-tanda keberadaan tikus

- Dropping – (kotoran)
- Run ways – (jalan)
- Grawing – (Bekas gigitan)
- Borrow – (lubang)
- Bau - (bau tubuh-urine)
- Tikus hidup- (Suara)
- Bangkai tikus

Pengendalian

Pencegahan yang dilakukan adalah dengan pemeliharaan bangunan; pintu tempat penyimpanan makanan tertutup rapat & menutup sendiri; sisa makanan masuk bak sampah tertutup; tidak memberi kemungkinan tikus dapat bersarang/ sembunyi

Penangkapan dengan perangkap, perekat, penjepit, racun (perlu diperhatikan jangan mencemari makanan.



Gambar 3. Perangkap tikus

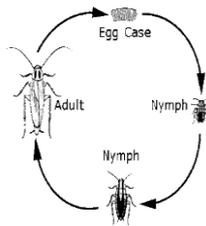
3. KECOAK

Kecoak : salah satu serangga rumah dan bangunan. Aktif : di dapur, gudang makanan, tempat sampah, saluran air. Penular penyakit: (Diare, Kolera, TBC, Tifus, Hepatitis). Ada 4500 jenis, yang terpenting dalam kesehatan manusia(periplaneta americana, Periplaneta Australia, Periplaneta Germanica)

Siklus hidup Kecoak

- Ada 3 tingkatan (telur, Nimfa dan dewasa).
- Telur: dalam satu kapsul disebut Ootheca 40 tlr (Telur 400rb/th)
- Ootheca diletakkan di belakang tubuhnya selama beberapa minggu. Tergantung pada macam (species) dari kecoak, suhu dan kelembaban, telur – nimfa menetas 1-3 bulan.

- Kecoak dewasa hidup: hingga 1 th.



Gambar 4. Siklus hidup kecoak

Kehidupan kecoak

- Serangga ini dapat pindah dengan cara terbawa atau terbang.
- masuk dlm rumah : mlk kotak botol minuman, keranjang kentang, bawang atau makanan lain yang dibeli di pasar.
- Dapat juga lewat perjalanan panjang menggunakan pesawat terbang, kapal atau kendaraan lainnya.
- Kecoak berjalan dari gedung ke gedung atau dari saluran, taman, selokan dalam tanah ke tempat kehidupan manusia.
- Kecoak suka makan tinja manusia, menginjak-injak kotoran, sampah saat mencari makanan dan membawa kuman penyakit.
- Kecoak dapat mengeluarkan cairan dari mulut dan bagian lain dari tubuhnya, mengakibatkan bau di area atau makanan yang diinjaknya.

Pengendalian dan pengawasan Kecoak

- Kebersihan, terutama dapur dan tempat-tempat sampah
- Makanan harus terbungkus rapi dalam kontainer
- Bahan makanan dan minuman, harus diperiksa bila akan dimasukkan ke dalam
- Saluran air, selokan di bawah tanah, air minum dan peralatan-peralatan harus tertutup
- Menggunakan insektisida.
- Daun salam

PROSES PENGOLAHAN MAKANAN

Proses pengolahan makanan terdiri dari beberapa tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pengolahan, tahap penyajian dan tahap penyimpanan.

TAHAP PERSIAPAN

Beberapa tahapan persiapan adalah pendinginan, pencucian dan kontaminasi silang, pencairan dan peralatan persiapan makanan.

1. Pendinginan

Proses pendinginan harus dijaga suhunya, sehingga suhunya dibawah 5°C

2. Pencucian dan kontaminasi silang

Hal yang harus diawasi dan dikendalikan adalah timbulnya kontaminasi silang. Yaitu kontaminasi yang terjadi akibat peralatan yang digunakan. Biasakan untuk menggunakan peralatan yang terpisah, misalkan untuk bahan mentah jangan dicampur dengan peralatan untuk bahan matang. Alat yang digunakan untuk daging jangan dicampur dengan sayuran.



Gambar 5. Kontaminasi silang yang mungkin timbul pada saat persiapan makanan

3. Pencairan (thawing) makanan beku

Proses pencairan (thawing) makanan beku harus dilakukan dengan baik sehingga tidak menyebabkan pencemaran makanan. Proses thawing dapat dilakukan dalam wadah tertutup dalam air yang mengalir, atau diletakkan dalam cooler atau dengan microwave yang meminimalkan terjadinya contact dengan sumber pencemaran makanan.



Gambar 6. Pencairan (thawing) makanan beku

4. Peralatan persiapan makanan

Peralatan persiapan makanan harus dibedakan untuk masing-masing bahan makanan, misalkan untuk sayuram untuk daging ayam, daging sapi, ikan dan seafood, susu dan turunannya. Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang dengan sumber pencemaran makanan.



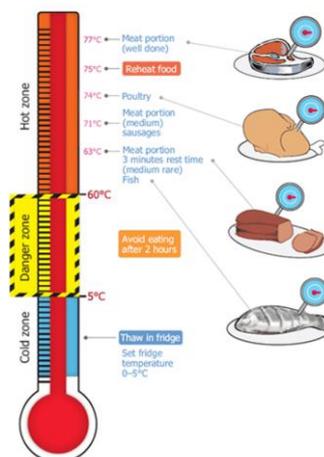
Gambar 7. Pemisahan peralatan persiapan makanan untuk meminimalkan pencemaran makanan



Gambar 8. Proses desinfektan untuk meminimalkan timbulnya pencemaran pada makanan

TAHAP PENGOLAHAN

Ada pengaturan suhu yang harus diperhatikan terkait dengan pengolahan dan penyimpanan daging ayam, daging sapi dan ikan sehingga aman untuk dikonsumsi.

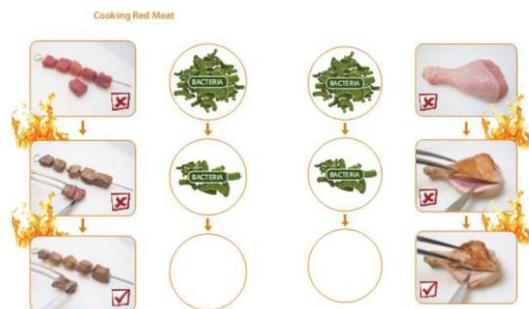


Gambar 9. Pembagian suhu yang aman bagi makanan

Proses pengolahan harus masak sempurna, sehingga dapat meminimalkan kemungkinan perkembangbiakan bakteri.

Tabel 1. Suhu pengolahan dan pemanasan kembali makanan yang berpotensi bahaya

Makanan yang berpotensi bahaya	Pengolahan (selama 15 detik)	Pemanasan kembali (selama 15 detik)
Unggas (seluruh bagian)	82	74
Unggas: Selain unggas utuh Semua bagian unggas giling Semua bagian daging giling yang mengandung unggas	74	74
Campuran makanan yang mengandung unggas, telur, daging, ikan, makanan yang berpotensi bahaya	74	74
Daging babi atau produknya. Semua bagian daging giling	71	71
Ikan	70	70



Gambar 10. Proses pengolahan yang tepat, masak sempurna

Proses pengolahan bahan makanan cair harus mendidih sempurna, secara fisik, seluruh zat cair bergolak, tidak hanya di bagian pinggir saja.



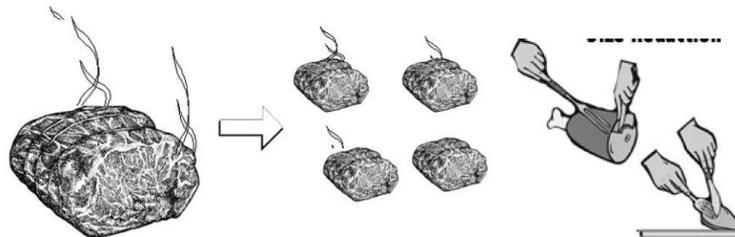
Gambar 11. Pengolahan harus sampai mendidih sempurna



Gambar 12. Beberapa jenis termometer yang bisa digunakan untuk memonitor suhu pada makanan

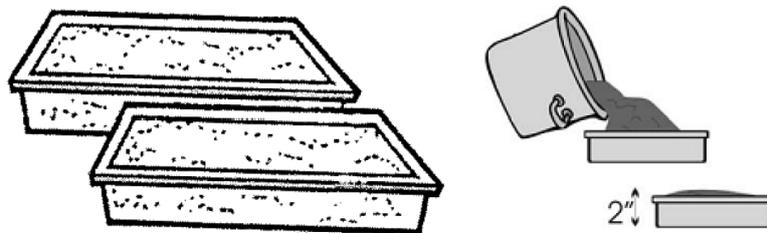
Proses pendinginan dapat dilakukan pada beberapa makanan berdasarkan ukuran dan jenis makanannya, dengan cara mengurangi ukuran porsi sebelum dingin

Pendinginan makanan berbentuk padat



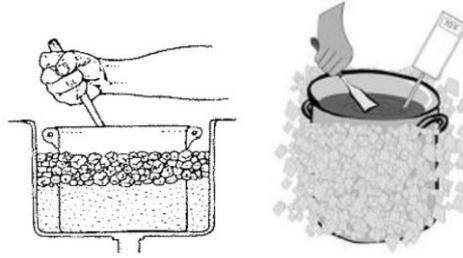
Gambar 13. Makanan yang ukurannya besar dan berbentuk padat, harus dikecilkan ukurannya terlebih dahulu sebelum didinginkan

Pendinginan makanan yang lembut atau tebal



Gambar 14. Makanan yang lembut dan tebal dengan ukuran yang besar, dapat didinginkan dengan dipindahkan ke wadah yang ukurannya lebih kecil

Pendinginan makanan cair dengan wadah berisi es atau dengan mesin pendingin



Gambar 15. Pendinginan makanan dalam bentuk cair dapat dilakukan dengan memasukkan dalam wadah yang berisi air kemudian di aduk hingga dingin

Pendinginan dalam wadah yang tepat



Gambar 16. Pendinginan makanan dalam wadah yang tinggi/tebal dapat dipindahkan ke wadah yang tidak tebal dan memiliki luas permukaan yang besar

Daftar pustaka

Theodoros Varzakas, Constantina Tzia, 2015. Handbook of Food Processing: Food Safety, Quality, and Manufacturing Processes. CDC Press

John D. Hopkins, 2015. Food Manufacturing, Processing and Storage Pest Control. University of Arkansas, U.S. Department of Agriculture, and County Governments Cooperating.

Cynthia A. Roberts, 2001. The Food Safety Information Handbook. Oryx Press.

Norman G. Marriott, Robert B. Gravani, 2006. Principles of Food Sanitation Fifth Edition. Springer