

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hygiene dan Sanitasi

Hygiene dan sanitasi dapat diartikan sebagai upaya pencegahan suatu penyakit dengan mengandalkan pada usaha kesehatan yang meliputi perseorangan atau diri sendiri serta lingkungan disekitar manusia tersebut. (Yulianto Wisnu hadi dan R. Jati Nurcahyo, 2020)

Kebersihan mencakup berbagai aspek, mulai dari kebersihan lingkungan tempat makanan disiapkan, penyimpanan bahan, hingga praktik kebersihan pribadi penjamah makanan. Kegagalan untuk mematuhi standar kebersihan dapat menyebabkan makanan tidak aman untuk dikonsumsi. Misalnya, jika peralatan dan permukaan yang digunakan untuk menyiapkan makanan tidak bersih, bakteri dapat berpindah ke makanan dan menyebabkan keracunan makanan (Rahmawati & Siwiendrayanti, 2023).

Kebersihan diri adalah cara seseorang menjaga kesehatannya. Menjaga kebersihan diri sangat penting untuk kenyamanan, keamanan, dan kesehatan seseorang. Mempraktikkan kebersihan yang baik identik dengan peningkatan kesehatan (Nadia, 2020). Biasanya individu rentan untuk terjangkit penyakit akibat masalah dari kebersihan pribadinya yang masih dianggap biasa, namun jika ditelaah lebih dalam sebetulnya hal tersebut justru menimbulkan masalah kesehatan umum. Oleh sebab itu, penting sekali dalam menjaga personal hygiene.

Hygiene sanitasi makanan adalah kebersihan individu terutama penjamah makanan yang bekerja langsung dalam pengolahan pangan

karena penjamah makanan dapat mencemari bahan pangan (Anwar, Navianti, & Rusilah, 2020). Makanan harus diperhatikan hygiene sanitasinya karena apabila tidak diperhatikan dalam pengolahan, penyimpanan, maupun penyajiannya, maka dapat menjadi media penularan penyakit (Sari & Suyasa, 2021)

B. Pengertian Makanan

Makanan merupakan kebutuhan pokok yang penting untuk menjaga kesehatan dan memperoleh energi bagi makhluk hidup, Sumber makanan yang mengandung zat-zat bernutrisi diantaranya karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral akan diolah tubuh menjadi sumber energi (Khotimah et al., 2021). Makanan yang sehat dan aman adalah faktor yang sangat penting untuk meningkatkan Kesehatan Masyarakat. Makanan harus memiliki kualitas yang baik, yaitu makanan bersih dan terbebas dari mikroorganisme penyebab penyakit seperti diare, cholera, typhus, disentri, dan penyakit cacing. Konsumsi makanan olahan berkembang seiring dengan meningkatnya aktifitas Masyarakat dan gaya hidup. Salah satu produk olahan daging yang populer di Indonesia adalah bakso (Situmorang & Manihuruk, 2020).

C. Pengertian Warung

Kantin atau Warung makan memiliki arti yang sama yaitu sebuah tempat yang menjual makanan dan minuman, bedanya jika kantin terdapat pada tempat tertentu seperti kampus, sekolah, kantor, asrama dan instansi tertentu. Sedangkan jika warung terdapat dalam lingkungan umum (KBBI).

D. Manfaat Hygiene dan Sanitasi Makanan

Penyelenggaraan makanan mencakup penerapan bagaimana mengaplikasikan perilaku higiene dan sanitasi pada penjamah makanan. Higiene dan sanitasi mempunyai tujuan yaitu melindungi, memelihara dan mempertinggi derajat kesehatan baik secara individu atau masyarakat (Mardianti L, 2020).

Penerapan hygiene dan sanitasi dapat menjadi jaminan keamanan makanan yang diproduksi oleh warung makan. keamanan makanan dapat diwujudkan salah satunya dengan penerapan sanitasi, selain itu penerapan sanitasi mencegah kerugian konsumen dan mengurangi pemborosan pangan (Pinandoyo dan Masnar, 2020)

Aspek lain yang perlu diperhatikan terkait sanitasi makanan adalah kebersihan dari alat yang digunakan. Peralatan yang telah melalui proses pencucian tidak benar akan memberikan dampak bagi kesehatan. Penyakit seperti diare, disentri, demam tifoid, kolera, hingga keracunan makanan merupakan dampak nyata dari makanan yang tidak memenuhi syarat kesehatan (Agustin Y.V, Ilsan N.A, Inggraini M 2019)

E. Penerapan Hygiene Sanitasi Makanan

Menurut Permenkes No 2 Tahun 2023 Penerapan higiene sanitasi makanan merupakan rangkaian tindakan yang dilakukan untuk memastikan keamanan, kebersihan dan kualitas makanan yang dikonsumsi oleh manusia, yang melibatkan praktik yang dilarang untuk mencegah kontaminasi mikroba, bahan kimia, dan benda asing lainnya yang dapat

membahayakan kesehatan manusia. Adapun beberapa komponen utama dari penerapan higiene sanitasi makanan meliputi:

1. Pemilihan Bahan Makanan

Proses pemilihan bahan makanan dilakukan sebelum pengolahan bahan makanan. Penjamah makanan dalam memilih bahan makanan yang akan diolah harus mengetahui sumber-sumber bahan makanan yang baik. Pemilihan bahan makanan bertujuan menghindarkan terjadinya keracunan, mempermudah penanganan dan mempertahankan kualitas bahan makanan. Kualitas bahan makanan sangat berpengaruh terhadap hasil olahan makanan yang disajikan. Kualitas bahan makanan yang baik dapat diketahui melalui ciri-ciri fisik dan mutunya dalam hal bentuk, warna, kesegaran, bau, dan lainnya. Bahan makanan dikatakan berkualitas baik bila terbebas dari kerusakan dan pencemaran termasuk pencemaran oleh bahan kimia seperti pestisida. Bahan makanan yang baik akan menghasilkan hasil olahan yang berkualitas baik dan sehat untuk dikonsumsi.

Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam memilih bahan makanan, yaitu :

- a. Hindari penggunaan bahan makanan yang akan dibeli
- b. Mintalah informasi atau keterangan asal usul bahan makanan yang akan dibeli
- c. Tidak memilih bahan makanan yang kadaluwarsa
- d. Membeli daging dan unggas yang tidak terkontaminasi dengan racun/toksin bakteri pada makanan.

2. Penyimpanan Bahan Makanan

Bahan makanan yang digunakan dalam proses produksi harus disimpan dengan cara penyimpanan yang baik karena kesalahan dalam penyimpanan dapat berakibat penurunan mutu dan keamanan makanan. Penyimpanan bahan makanan bertujuan agar bahan makanan tidak mudah rusak dan kehilangan nilai gizinya.

Pada dasarnya, kerusakan bahan makanan dapat terjadi karena

- a. Tercemar bakteri karena alam atau karena perlakuan manusia
- b. Adanya enzim dalam makanan yang diperlukan untuk proses pematangan, seperti pada buah-buahan
- c. Kerusakan mekanis, seperti gesekan, tekanan, benturan dll

1. Cara Penyimpanan Bahan Makanan

Terdapat empat cara penyimpanan makanan yang sesuai dengan suhunya, yaitu:

- a. Penyimpanan sejuk (cooling), merupakan suhu C untuk jenis minuman, buah dan °penyimpanan 10-15 sayuran.
- b. Penyimpanan dingin (chilling), merupakan suhu C untuk bahan makanan berprotein °penyimpanan 4-10 yang akan segera diolah kembali.
- c. Penyimpanan dingin sekali (freezing), merupakan suhu C untuk bahan berprotein yang °penyimpanan 0-4 mudah rusak untuk jangka waktu sampai 24 jam.
- d. Penyimpanan beku (frozen), merupakan suhu penyimpanan < C untuk bahan makanan protein °0 yang mudah rusak untuk jangka waktu > 24 jam.

2. Waktu dan Suhu Penyimpanan

Waktu adalah lamanya bahan makanan disimpan. Semakin lama bahan makanan disimpan, maka risiko kerusakan akan semakin besar. Pilihan yang lebih disarankan adalah sesingkat mungkin makanan disimpan dan segerakan diolah (bahan) atau dikonsumsi (makanan jadi). Suhu adalah suhu makanan yang disimpan. Semakin rendah suhu makanan maka semakin lama pula bakteri tumbuh sehingga makanan lebih tahan lama.

3. Syarat-syarat Penyimpanan

Penyimpanan bahan makanan yang baik memperhatikan persyaratan-persyaratan berikut :

- a. Tempat penyimpanan bahan makanan selalu terjaga kebersihannya
- b. Penempatannya terpisah dari makanan jadi.
- c. Bahan makanan disimpan sesuai dengan suhu dan kelembaban penyimpanan yang dianjurkan. Kelembaban penyimpanan dalam ruangan 80%-90%.
- d. Bila bahan makanan disimpan di gudang, cara penyimpanannya tidak menempel pada dinding, lantai dan langit-langit, dengan ketentuan sebagai berikut:
 1. Jarak makanan dengan lantai 15cm
 2. Jarak makanan dengan dinding 5 cm;
 3. Jarak makanan dengan langit-langit 60 cm.

- e. Bahan makanan disimpan dalam aturan sejenis, disusun dalam rak-rak sedemikian rupa sehingga tidak mengakibatkan rusaknya bahan makanan.
- f. Penempatan dan pengambilan bahan makanan diatur dengan system:
 - 1. First In First Out (FIFO), bahan makanan yang masuk lebih dahulu merupakan yang pertama keluar.
 - 2. First Expired First Out (FEFO), bahan makanan yang masa kadaluarsanya paling dekat terlebih dahulu harus dikeluarkan.
- g. Bahan baku, bahan tambahan dan bahan penolong sebaiknya disimpan dengan sistem kartu dengan menyebutkan
 - 1. Nama bahan
 - 2. Tanggal penerimaan
 - 3. Asal bahan
 - 4. Jumlah penerimaan digudang
 - 5. Sisa akhir di dalam kemasan
 - 6. Tanggal pemeriksaan.

3. Pengolahan Makanan

Pengolahan makanan adalah proses pengubahan bentuk dari bahan makanan mentah menjadi makanan siap santap. Prinsip pengolahan makanan yang baik merupakan kaidah umum yang perlu diperhatikan jika seseorang akan memproduksi makanan untuk memberikan jaminan keamanan dan mutu produk makanan yang dihasilkannya. Pengolahan makanan yang baik harus memenuhi standar Cara

Produksi Makanan yang Baik (CPMB) atau Good Manufacturing Practice (GMP).

CPMB merupakan suatu prosedur yang menjelaskan bagaimana memproduksi makanan agar aman, bermutu dan layak dikonsumsi. Terdapat 4 (empat) komponen penting pengolahan pangan dalam CPMB, yaitu:

a. Bangunan atau fasilitas tempat Dimana pengolahan pangan dilakukan

Tempat pengolahan makanan atau dapur harus memenuhi syarat teknis hygiene sanitasi untuk mencegah risiko pencemaran terhadap makanan dan dapat mencegah masuknya lalat, kecoa, tikus dan hewan lainnya.

b. Peralatan yang digunakan untuk pengolahan pangan

Peralatan adalah semua perlengkapan yang diperlukan dalam proses pengolahan makanan di dapur, seperti pisau, sendok, kuai, wajan, dll. Peralatan yang digunakan dalam pengolahan makanan harus memenuhi syarat aman bagi kesehatan. Pengertian aman ini ditinjau dari bahan yang digunakan dan juga desain perlengkapan tersebut.

c. Penjamah makanan

Penjamah makanan adalah petugas yang menjamah makanan mulai dari mempersiapkan, mengolah, menyimpan, mengangkut maupun dalam penyajian makanan. Pengetahuan, sikap dan perilaku

seorang penjamah dapat mempengaruhi kualitas makanan yang dihasilkan

Penjamah juga dapat berperan sebagai penyebar penyakit. Hal ini dapat terjadi melalui kontak antara penjamah makanan yang menderita penyakit menular dengan konsumen yang sehat, kontaminasi terhadap makanan oleh penjamah yang membawa kuman.

d. Cara pengolahan pangan dan pengendaliannya

Semua kegiatan pengolahan makanan harus dilakukan dengan cara terlindung dari kontak langsung antara penjamah dengan makanan. Perlindungan kontak langsung dengan makanan matang jadi dilakukan dengan penjepit makanan, sarung tangan, sendok, garpu dan sejenisnya. Setiap tenaga pengolah makanan pada saat bekerja harus memakai celemek, tutup rambut, sepatu dapur, tidak merokok serta tidak makan/mengunyah.

4. Penyimpanan makanan jadi

Penyimpanan makanan masak (jadi) harus memperhatikan beberapa hal sebagai berikut :

- a. Makanan tidak rusak, tidak busuk atau basi yang ditandai dari rasa, bau, berlendir, berubah warna, berjamur, berubah aroma atau adanya cemaran lain.
- b. Memenuhi persyaratan bakteriologis berdasarkan ketentuan yang berlaku.
- c. Angka kuman E. coli pada makanan harus 0/gr contoh makanan.

- d. Angka kuman E. coli pada minuman harus 0/gr contoh minuman.
- e. Jumlah kandungan logam berat atau residu pestisida, tidak boleh melebihi ambang batas yang diperkenankan menurut ketentuan yang berlaku.
- f. Penyimpanan harus memperhatikan prinsip First In First Out (FIFO) dan First Expired First Out (FEFO) yaitu makanan yang disimpan terlebih dahulu dan yang mendekati masa kedaluwarsa dikonsumsi lebih dahulu.
- g. Tempat atau wadah penyimpanan harus terpisah untuk setiap jenis makanan jadi dan mempunyai tutup yang dapat menutup sempurna tetapi berventilasi yang dapat mengeluarkan uap air.
- h. Makanan jadi tidak dicampur dengan bahan makanan mentah

5. Pengangkutan makanan

Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam proses pengangkutan :

- a. Pengangkutan bahan makanan
 - 1) Tidak bercampur dengan bahan berbahaya dan beracun (B3)
 - 2) Pengangkutan menggunakan kendaraan khusus pengangkut bahan makanan yang higienis.
 - 3) Bahan makanan diperlakukan dengan baik, tidak boleh diinjak, dibanting dan diduduki.
 - 4) Bahan makanan seperti daging, susu cair dan sebagainya, yang selama pengangkutan harus selalu dalam keadaan

dingin, diangkut dengan menggunakan alat pendingin sehingga bahan makanan tidak rusak.

b. Pengangkutan makanan jadi/masak/siap santap

- 1) Tidak bercampur dengan bahan berbahaya dan beracun (B3).
- 2) Pengangkutan menggunakan kendaraan khusus pengangkut makanan jadi/masak dan harus selalu higienis.
- 3) Setiap jenis makanan jadi mempunyai wadah masingmasing dan tertutup.
- 4) Wadah harus utuh, kuat, tidak karat dan ukurannya sesuai dengan jumlah makanan yang akan ditempatkan.
- 5) Isi tidak boleh penuh untuk menghindari terjadi uap makanan yang mencair (kondensasi).
- 6) Pengangkutan untuk waktu lama, suhu harus diperhatikan dan diatur agar makanan tetap panas C.°C atau tetap dingin pada suhu 40°pada suhu 60.

6. Penyajian makanan

Penyajian makanan merupakan rangkaian akhir dari perjalanan makanan. Makanan yang disajikan harus laik santap. Makanan dapat dinyatakan laik santap bilamana telah dilakukan uji organoleptik dan uji biologis. Di samping itu, juga uji laboratorium yang dilakukan secara insidental bila ada kecurigaan.

Uji organoleptik, seperti juga pada bahan makanan yaitu memeriksa makanan dengan cara meneliti dengan menggunakan lima indera manusia, yaitu: melihat (penampilan), meraba (tekstur, keempukan),

mencium (aroma), mendengar (bunyi misalnya telur) dan menjilat (rasa). Bila secara organoleptik baik, barulah makanan disajikan. Sementara itu, uji biologis biasanya khusus dilakukan untuk sajian orang-orang sangat penting (VVIP) seperti Kepala Negara/Pemerintahan. Sebelum makanan disantap harus diuji dulu oleh petugas uji dengan cara memakannya secara sempurna. Jika dalam waktu 2 jam tidak terjadi tanda-tanda kesakitan, makanan tersebut dinyatakan aman.

Dalam pelaksanaannya, uji organoleptik dan uji biologis dapat dilakukan tanpa menunggu waktu penyajian. Yang dimaksud uji laboratorium yaitu pemeriksaan kualitas makanan dengan pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui tingkat cemaran makanan. Perlu sampel makanan yang harus disiapkan dengan cara yang steril dan mengikuti standar/prosedur yang benar. Hasilnya dibandingkan dengan standar yang telah berlaku.

Pengambilan sampel atau contoh memperhatikan hal-hal berikut

- a. Setiap menu makanan harus ada satu porsi sampel yang disimpan sebagai bank sampel, hal ini bertujuan sebagai konfirmasi bila terjadi gangguan atau tuntutan konsumen
- b. Sampel disimpan dalam lemari es dengan suhu 10 untuk selama 1 x 24 jam.
- c. Sampel yang sudah tidak diperlukan masih dapat dimakan, namun sebaiknya dibuang.

- d. Gunakan dus atau kantong plastic steril (direbus) untuk setiap jenis makanan.

Dalam penyajian makanan, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan, antara lain:

- 1) Setiap jenis makanan ditempatkan dalam wadah masing - masing dan diusahakan tertutup. Hal ini bertujuan agar makanan tidak terkontaminasi silang; bila satu makanan tercemar, yang lain dapat diamankan serta memperpanjang masa saji makanan sesuai dengan tingkat kerawanan makanan.
- 2) Penempatan makanan yang mengandung kadar air tinggi (misal kuah sup, saus, susu) baru dicampur pada saat menjelang dihidangkan. Hal ini bertujuan agar menghindari makanan mudah menjadi basi.
- 3) Setiap bahan yang disajikan dalam penyajian adalah merupakan bahan makanan yang dapat dimakan (prinsip edible part). Hindari pemakaian bahan yang dapat berbahaya seperti tusuk gigi atau bunga plastik. Bahan yang tidak untuk dimakan harus segera dibersihkan dari
- 4) tempat penyajian ketika acara makan dimulai. Hal ini bertujuan untuk menghindari kecelakaan atau gangguan akibat salah makan.
- 5) Makanan yang ditempatkan dalam wadah yang sama, seperti makanan dalam dos atau rantang harus dipisah agar tidak

saling mencampur. Tujuan : untuk mencegah kontaminasi silang.

- 6) Prinsip panas yaitu setiap penyajian makanan yang disajikan panas diusahakan tetap dalam keadaan panas seperti soup, soto, rawon dan sebagainya. Perhatikan suhu makanan sebelum ditempatkan dalam food warmer. C. Suhu°Suhu makanan harus masih berada di atas 60 penyajian makanan yang sesuai dapat mencegah pertumbuhan bakteri dan meningkatkan selera. Bain marie adalah alat terbaik untuk mempertahankan suhu penyajian. Bain marrie merupakan mesin penghangat makanan. Proses penghangatan makanan dengan mesin bain marie akan menghasilkan olahan makanan yang lebih berkualitas dan memiliki cita rasa lezat.
- 7) Setiap peralatan yang digunakan seperti wadah dan tutup, dus dan piring/gelas/mangkok harus bersih dan baik. Bersih artinya telah dicuci dengan cara higiene, baik artinya : utuh, tidak rusak atau cacat atau bekas pakai. Hal ini bertujuan untuk mencegah penularan penyakit dan memberikan penampilan yang estetik.
- 8) Prinsip handling artinya setiap penanganan makanan maupun alat makan tidak boleh terdapat kontak langsung dengan anggota tubuh terutama tangan dan bibir. (a) tujuan dari prinsip handling ini adalah mencegah pencemaran dari tubuh dan memberikan penampilan sopan dan baik.

9) Prinsip tepat saji artinya pelaksanaan penyajian makanan harus sesuai dengan seharusnya , yaitu :

Tepat menu yaitu menu yang disajikan sesuai dengan kebutuhan klien/pasien. Menu yang disajikan harus memenuhi kesesuaian dengan macam, jumlah dan cara penyajian yang diinginkan. Dalam hal ini terdapat beberapa tipe dalam pemesanan menu seperti:

1. Konsumen sepenuhnya menyerahkan pengaturan menu kepada pengusaha/instalasi gizi untuk diatur sebaik-baiknya.
2. Konsumen menyerahkan kepada pengusaha/ instalasi gizi dengan pesanan tertentu yang harus dipenuhi.
3. Konsumen yang mengatur dan pengusaha/instalasi gizi harus mengikutinya.

Tepat waktu, yaitu sesuai dengan waktu penyajian. Pesanan dapat berupa penyajian tunggal dan penyajian berangkai. Penyajian tunggal merupakan penyajian makanan dimana hanya ada satu peristiwa makan saja, misalnya satu kali makan saja sedangkan penyajian berangkai misalnya penyajian makanan untuk pegawai yang meliputi makan pagi, makan siang, makan malam dan selingan sesuai dengan jadwal yang disusun.

Tepat tata hidang yaitu cara penyajian sesuai dengan pesanan. Pesanan dengan prasmanan harus disajikan dengan cara prasmanan, tidak dalam dos atau rantang.

Tepat volume yaitu jumlah yang disajikan sesuai jumlahnya dengan pesanan. Perlu disediakan cadangan makanan untuk mencegah hal yang tidak dikehendaki. Prinsip jangan sampai ada tamu/pasien yang tidak kebagian makanan. Hal ini perlu diperhatikan untuk mencegah citra buruk perusahaan/rumah sakit/ Instalasi Gizi, dimana wajib mengambil kebijaksanaan dengan memperhitungkan harga atas kemungkinan tersebut sekitar lebih kurang 10 %.

F. Bahan Pencemar Terhadap Makanan

Bahan pencemar makanan adalah bahan-bahan asing yang keberadaannya tidak diinginkan dalam makanan, kecuali zat alami yang terdapat pada bahan makanan tersebut dalam jumlah sedikit. Kondisi dimana terdapat bahan pencemar makanan yang tidak disengaja masuk ke dalam makanan disebut kontaminasi atau pencemaran makanan

1. Bahan Pencemar Makanan terbagi menjadi 3 yaitu :

1) Kontaminasi Kimia

Kontaminasi kimia atau chemis merupakan kontaminan yang berasal dari zat-zat kimia yang biasanya sengaja dimasukkan ke dalam makanan dalam jumlah yang berlebihan.

2) Kontaminasi Fisik

Kontaminasi fisik adalah kontaminan yang dapat terlihat oleh mata. Sumber kontaminasi ini dapat terbawa oleh hewan maupun manusia.

3) Kontaminasi Biologis

Kontaminasi biologis terjadi akibat adanya zat biologis yang mencemari makanan, seperti bakteri, protozoa, jamur, virus, dan cacing yang dapat tumbuh dan berkembang biak pada makanan dan dapat menyebabkan infeksi dan keracunan makanan.

2. Proses Pencemaran Makanan

Pencemaran dapat terjadi melalui 3 cara.

1) Pencemaran langsung (*direct contamination*)

Bahan pencemar yang masuk ke dalam makanan secara langsung karena ketidaktahuan, atau kelalaian, baik disengaja maupun tidak disengaja.

2) Pencemaran silang (*cross contamination*)

Pencemaran yang terjadi secara tidak langsung sebagai akibat ketidaktahuan dalam pengelolaan makanan. Mikroorganisme dapat berpindah dari satu makanan ke makanan lain lewat perantara benda dan dapat terjadi selama proses persiapan, pengolahan dan penyajian.

3) Pencemaran ulang (*recontamination*)

Pencemaran yang terjadi terhadap makanan yang telah dimasak sempurna. Pencemaran ini sering berkontribusi terhadap keracunan makanan. Patogen asal pekerja berupa *S. aureus* yang berasal dari: rongga mulut, hidung atau tangan pekerja. Jika terdapat jeda waktu yang cukup antara pemasakan dan konsumsi,

S. aureus yang mencemari makanan matang akan tumbuh dan

membentuk berbagai enterotoksin yang bersifat tahan panas sehingga tidak dapat dihilangkan dengan pemanasan kembali yang benar sekalipun.

3. Waktu Terjadinya pencemaran Makanan

a. Sebelum Pengolahan

Waktu terjadinya pencemaran makanan Sebelum pengolahan dibagi menjadi 2 yaitu tahap pra panen dan pemanenan dan tahap penyimpanan hasil. yang dimaksud dengan tahap pra panen dan pemanenan yaitu :

- 1) Terdapat kontaminasi pada saat pra panen yang disebabkan karena tercemarnya areal pertanian atau perairan untuk perikanan oleh tinja atau parasit yang bersifat bakteriologis. Kontaminan yang bersifat khemis, seperti bahan kimia dan pestisida juga dapat mengontaminasi saat tahap pra panen. Kontaminan fisik jarang terjadi pada tahap ini.
- 2) Saat panen kontaminasi biologis dapat terjadi karena kesehatan pengelola dan pemanen yang kurang baik dan tidak menggunakan pakaian kerja yang seharusnya. Selain itu, kebersihan alat yang digunakan saat proses pemanenan yang kurang bersih dapat menjadi sumber kontaminasi biologis dan khemis. Sedangkan yang dimaksud dengan Tahap Penyimpanan Hasil Panen adalah :
- 3) Pada tahap penyimpanan hasil panen dapat terjadi kontaminasi bakteriologis, seperti pada daging, susu, dan telur apabila

penyimpanan bahan-bahan tersebut tidak sesuai dengan tempat dan suhu yang seharusnya. Pada tahap ini dapat terjadi kontaminasi secara fisik yang bersumber dari tikus atau binatang yang lain.

b. Tahap pengolahan, penyimpanan, dan pengangkutan makanan

- 1) Pada tahap pengolahan makanan dapat terjadi kontaminasi bakteriologis karena penjamah makanan yang tidak menjaga higiene perorangan, tidak menggunakan pakaian kerja, dan adanya cemaran dari hewan atau serangga, dan proses pemasakan yang tidak sempurna. Kontaminasi khemis juga dapat terjadi karena pencucian bahan makanan yang kurang bersih sehingga bahan-bahan kimia, seperti pestisida masih tersisa pada bahan makanan dan penggunaan alat yang berkarat.
- 2) Kontaminasi biologis dapat terjadi saat penyimpanan makanan karena suhu penyimpanan makanan yang tidak sesuai atau tercemar oleh binatang. Sedangkan kontaminan fisik dapat terjadi yang bersumber dari binatang. Saat proses pengangkutan makanan dapat terjadi kontaminasi bakteriologis, khemis, maupun fisik yang bersumber dari kendaraan pengangkut yang tidak bersih.

c. Pencegahan Pencemaran Makanan

Pencegahan pencemaran makanan diperlukan dalam setiap tahap pengolahan agar menghasilkan makanan yang sehat dan aman untuk dikonsumsi oleh manusia.

1) Tahap pemilihan bahan

Memilih bahan makanan yang segar, tidak rusak, tidak kotor dan masih utuh, seperti memilih telur yang tidak retak dan bersih dari kotoran. Sayuran yang tidak ada bolong akibat dimakan ulat atau serangga perlu dicurigai telah tercemar pestisida.

2) Tahap penyimpanan bahan makanan

Menyimpan bahan makanan sesuai dengan prosedur penyimpanan dengan suhu dan tempat yang tepat. Melakukan kontrol pada tempat penyimpanan agar terhindar dari serangga atau hewan pengerat dan tidak menaruh bahan-bahan kimia di dekat bahan makanan.

3) Tahap pengolahan makanan

Mencuci setiap alat pengolahan dengan bersih dan mencuci menggunakan sabun cuci dan tidak menggunakan peralatan masak yang sudah berkarat. Mencuci bahan makanan dengan bersih pada air yang mengalir, untuk bahan makanan yang kemungkinan tercemar pestisida dapat direndam menggunakan larutan kalium permanganat. Penjamah makanan harus menjaga higiene perorangan dan melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala, serta menggunakan pakaian kerja yang sesuai, seperti

celemek, sarung tangan, dan masker. Proses memasak harus sesuai pada suhu yang tepat agar makanan masak dengan sempurna. Apabila menambahkan bahan tambahan pangan harus sesuai dengan takaran yang direkomendasikan oleh Kementerian Kesehatan

4) Tahap penyimpanan makanan

Makanan yang sudah siap disajikan disimpan pada suhu kurang (60°C) dan disimpan pada tempat tertutup yang tidak tercemar debu dan tidak disimpan lebih dari 6 jam.

5) Tahap distribusi

Saat proses distribusi, kendaraan yang digunakan harus dipastikan bersih, tertutup, ada sirkulasi udara, serta kendaraan khusus untuk mendistribusikan makanan.

6) Penyajian Makanan disajikan pada tempat dan peralatan makanan yang bersih. Penyaji makanan harus menjaga higiene perorangan dan menggunakan pakaian kerja, seperti tutup rambut, celemek, dan masker. Terdapat 10 prinsip pokok World Health Organization untuk Keamanan Makanan (WHO Golden Rule)

- a. Memilih makanan yang sudah diproses
- b. Memasak makanan dengan waktu dan suhu yang tepat
- c. Segera menyantap makanan yang sudah jadi
- d. Menyimpan makanan masak dengan benar pada suhu dan tempat yang sesuai
- e. Memanasi makanan jadi dengan benar

- f. Mencegah terjadinya kontak makanan dengan bahan mentah
- g. Mencuci tangan setiap kali akan melakukan kontak dengan bahan makanan
- h. Menjaga kebersihan permukaan dapur
- i. Melindungi makanan dari kontaminasi serangga, hewan pengerat, dan hewan lainnya
- j. Menggunakan air bersih

7) Standar Kualitas Pencemaran Makanan

Perlu adanya pemantauan terhadap bahan makanan atau makanan siap saji dengan pemeriksaan laboratorium. Pemantauan dilakukan untuk memastikan bahan makanan atau makanan siap saji tidak terkontaminasi oleh cemaran biologis, khemis, maupun fisik.

G. Pencucian Alat Pengolahan Makanan

Kebersihan peralatan makan menjadi salah satu faktor penting dalam menghasilkan makanan yang aman untuk dikonsumsi. Hygiene dan sanitasi makanan tidak hanya mencakup hygiene perseorangan, namun juga hygiene dan sanitasi peralatan yang akan digunakan selama proses pengolahan makanan. Maka dari itu, peralatan makan harus bersih sebelum digunakan dalam proses pengolahan untuk menghindari terjadinya penyakit bawaan makanan.

Prinsip dasar pencucian peralatan makan dan masak terdiri dari:

1. Tersedianya Sarana Pencucian Sarana pencucian sangat penting untuk kelancaran pencucian yang higienis dan sehat. Sarana pencucian dapat berupa sarana tradisional, setengah modern, dan modern. Penggunaan

sarana pencucian dengan air sekali pakai dan bak perendaman serta bak pembilasan termasuk sarana pencucian yang paling sederhana.

2. Terlaksananya Teknis Pencucian Teknis pencucian juga sangat penting untuk menghasilkan peralatan makan dan masak yang bersih.
3. Memahami Maksud Pencucian Prinsip ini perlu dipahami dengan benar agar mendapatkan hasil pencucian alat makan dan masak yang terbaik.

Sarana pencucian dikelompokkan menjadi perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software).

1. Perangkat keras Sarana fisik yang permanen dan biasanya dipakai berulang. Terdapat 3 bagian, yaitu:
 - a. Bagian persiapan.
 - b. Bagian pencucian, biasa terdiri dari bagian pencucian, pembersihan, dan desinfeksi.
 - c. Bagian pengeringan.
2. Perangkat lunak Sarana yang bersifat habis dipakai, seperti: air bersih, zat pembersih, bahan penggosok, dan lain-lain. Sarana pencucian memerlukan bak pencucian berupa bakbak terpisah yang kebersihannya tetap harus dijaga dan terbuat dari bahan yang tidak mudah rusak dan tidak terlarut dengan bahan pencuci, seperti sabun atau desinfeksi. Terdapat beberapa pola model bak pencuci, seperti pola lurus, pola siku, pol berputar, dan pola T. Ukuran bak pencuci sedikitnya harus berukuran 75 x 75 x 45 cm. Bidang kerja harus dibuat datar dengan kemiringan tertentu agar air dapat mengalir ke bolongan

pembuangan limbah dan di bagian pinggir diberi pembatas supaya air tidak menetes kemana-mana.

Teknik pencucian harus diperhatikan dengan baik untuk menghasilkan peralatan makan dan masak yang sehat dan aman. Terdapat beberapa tahap pencucian, sebagai berikut:

1. *Scraping* (membuang sisa kotoran)

Memisahkan kotoran dan sisa-sisa makanan dari peralatan makan atau masak yang akan dicuci. Kotoran dan sisa makanan dibuang di tempat sampah dan tidak dibuang di bak pencucian karena akan mengotori bak pencuci dan dapat menghambat saluran limbah.

2. *Flushing* (merendam dalam air)

Mengguyur air ke peralatan makan yang akan dicuci hingga peralatan terendam seluruhnya. Tahap ini bertujuan untuk mengangkat sisa makanan yang menempel pada peralatan makan dan masak. Biasanya perendaman dilakukan minimal selama 30 menit sampai 1 jam. Penggunaan air panas (60°C) saat perendaman akan lebih cepat mengangkat sisa makanan yang menempel.

3. *Washing* (mencuci dengan detergen)

Mencuci peralatan secara keseluruhan dengan menggosok dan menggunakan zat pencuci atau detergent untuk membersihkan peralatan. Penggunaan detergent cair atau bubuk lebih disarankan karena dapat meminimalkan timbulnya bekas pada alat yang dicuci. Penggunaan sabut, tapas atau zat pembuang bau juga dapat digunakan, seperti abu gosok.

4. *Rinsing* (membilas dengan air bersih)

Mencuci peralatan yang telah dicuci menggunakan detergent sampai bersih dengan dibilas air bersih. Air yang digunakan harus banyak dan mengalir. Saat proses pembilasan, alat harus digosok dengan tangan atau tapas sampai alat terasa kesat. Tekanan air yang disarankan saat proses ini adalah 15 psi (pound per square inches). Air bertekanan tinggi akan lebih memudahkan dalam melarutkan sisa kotoran dan sabun.

5. *Sanitizing/Desinfection* (membebaskan hama)

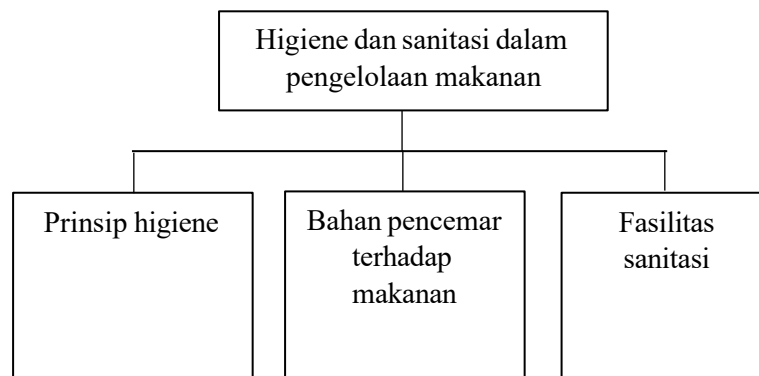
Tahap ini bertujuan untuk membebaskan hama dari peralatan setelah proses pencucian. Peralatan yang telah dicuci harus dijamin bersih dan aman dari mikroba dengan cara sanitasi atau disebut desinfeksi.

6. *Toweling* (mengeringkan) Mengusap dan mengeringkan peralatan menggunakan kain bersih. Kain atau handuk yang digunakan pada tahap ini harus dijamin steril atau menggunakan kain sekali pakai agar tidak terjadi rekontaminasi pada peralatan makan dan masak. Kain yang telah digunakan disteril dengan autoclave dan penggunaan kain ini tidak disarankan pada tindakan sanitasi kering (sinar atau oven)

Tujuan dari pencucian alat masak dan makan adalah seperti menghilangkan kotoran-kotoran kasar, menghilangkan lemak dan minyak, menghilangkan bau, Melakukan tindak sanitasi/desinfeksi, Mengeringkan peralatan yang telah dicuci.

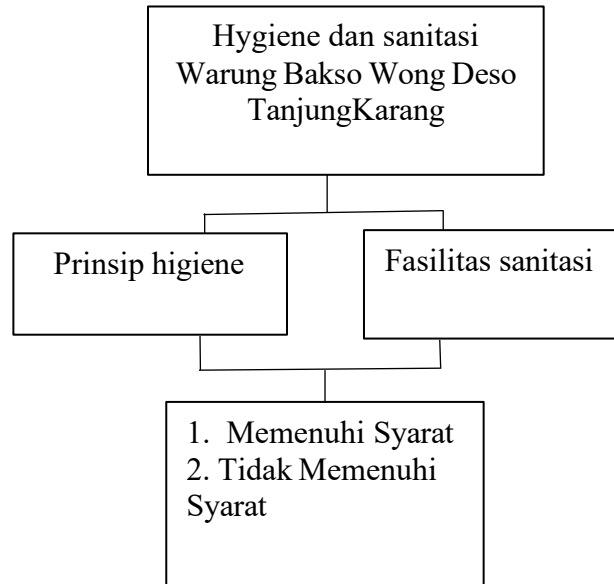
H. KERANGKA TEORI

Kerangka Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian maka dapat di simpulkan bahwa kerangka teori dari penelitian tersebut ialah untuk memperoleh makanan yang memenuhi syarat kesehatan diperlukan adanya sanitasi pengelolaan makanan yang meliputi 6 prinsip yang seluruhnya harus di perhatikan dengan baik. Karena 6 prinsip/unsur ini merupakan faktor yang penting dalam menghasilkan makanan yang memenuhi syarat kesehatan. Disamping itu tenaga, peralatan, biaya dan peraturan merupakan faktor penunjang juga.



Gambar 2.1 teori nurmasari widyastuti dan vita gustin almira (2019)

I. KERANGKA KONSEP



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

J. DEFINISI OPERASIONAL

Tabel 2.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Fasilitas Sanitasi	Semua fasilitas fisik yang mendukung kegiatan sanitasi (penyediaan air bersih, saluran pembuangan air limbah, fasilitas WC)	Observasi	Checklist	1. MS jika komponen yang dinilai terpenuhi 2. TMS jika komponen yang dinilai tidak terpenuhi	Nominal
2.	Penerapan hygiene	6 Prinsip hygiene d. pemilihan bahan makanan e. Penyimpanan bahan makanan f. Pengolahan makanan g. Penyimpanan makanan jadi h. Pengangkutan makanan i. Penyajian makanan	observasi	checklist	1. MS jika komponen yang dinilai terpenuhi 2. TMS jika komponen yang dinilai tidak terpenuhi	nominal