

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tempat Makan

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 makan terdapat dalam lingkungan umum (KBBI, 2017). Tempat makan adalah setiap bangunan yang menutup dengan peralatan yang digunakan untuk proses pembuatan dan penjualan atau penyajian makanan dan minuman bagi umum, dimana proses pembuatan dan penjualan atau penyajian makanan diperuntukkan bagi masyarakat umum dan cara penyajiannya pada waktu tertentu (Moehyi dalam Shinta, 1992).

Kantin merupakan salah satu tempat yang sering didatangi oleh mahasiswa karena keberadaanya dekat dengan perkuliahan sehingga mahasiswa lebih memilih makan di tempat tersebut dibandingkan di luar kampus, karena waktu menjadi lebih efektif dan efisien, disamping itu harga yang ditawarkan pun sangat terjangkau. Maka dari itu sebuah kantin tidak cukup hanya dengan hal tersebut, tetapi kualitas dan keamanan makanan yang disediakan haruslah terjaga, karena setiap proses pengolahan makanan mengandung potensi kontaminasi yang perlu dikendalikan untuk menjamin keamanan makanan yang dikonsumsi mahasiswa, oleh karena itu sangat diperlukanya *personal hygiene* pada penjamah makanan.

Sesuai dengan keberadaanya maka kantin harus dapat memberikan pelayanan atau menyediakan keperluan makan dan minum kepada konsumen. Kantin yang baik akan dapat menimbulkan rasa nyaman kepada konsumen sehingga dapat menguntungkan pula bagi pihak kantin. Persyaratan tersebut tercantum dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 715/Menkes/SK/V/2003 tentang Persyaratan Hygiene Sanitasi Jasaboga meliputi lokasi, bangunan dan fasilitas, pembuangan dan pengelolaan limbah, konstruksi, lantai, dinding, pencahayaan, tempat pengolahan, dan sumber air bersih (Kepmenkes, 2003). Faktor yang perlu diperhatikan untuk dapat menyelenggarakan sanitasi makanan yang efektif adalah faktor makanan, faktor manusia, dan faktor peralatan (Chandra, 2006).

Lokasi yaitu jarak harus jauh minimal 500 m dari sumber pencemaran seperti tempat sampah umum, wc umum, bengkel cat dan sumber pencemar lainnya. Bangunan dan fasilitas yaitu

halaman bersih, tidak banyak lalat dan tersedia tempat sampah yang memenuhi syarat hygiene sanitasi, tidak terdapat tumpukan barang-barang yang dapat menjadi sarang tikus. Pembuangan air kotor (limbah dapur dan kamar mandi) tidak menimbulkan sarang serangga, jalan masuknya tikus dan dipelihara kebersihannya. Air limbah harus dikelola untuk mengurangi pencemaran. Pengelolaan air limbah dapat dilakukan dengan membuat saluran air kotor dengan memperhatikan sumber air minum yang ada di daerah sekitarnya bak air di permukaan tanah maupun air di bawah permukaan tanah (Prasetyo, 2017).

Konstruksi agar dibuat secara sederhana dengan bahan yang mudah didapat dan murah. Jarak antara sumber air dengan bak resapan minimal 10 m (Winarsih, 2008). Konstruksi yaitu bangunan untuk kegiatan jasa boga harus memenuhi persyaratan teknis konstruksi bangunan yang berlaku. Konstruksi selain kuat juga selalu dalam keadaan bersih secara fisik dan bebas dari barang-barang sisa atau bekas yang ditempatkan sembarangan. Lantai dan dinding yaitu permukaan lantai rapat air, halus, kelandaian cukup, tidak licin dan mudah dibersihkan. Permukaan dinding sebelah dalam halus, kering, tidak menyerap air dan mudah dibersihkan.

Pencahayaan yaitu di setiap ruangan tempat pengolahan makanan dan tempat mencuci tangan intensitas pencahayaan sedikitnya 10 fc atau 100 lux pada titik 90 cm dari lantai. Semua pencahayaan tidak boleh menimbulkan silau dan distribusinya sedemikian sehingga sejauh mungkin menghindarkan bayangan. Ruangan pengolahan makanan yaitu luas untuk tempat pengolahan makanan harus cukup untuk bekerja padapekerjanya dengan mudah dan efisien agar menghindari kontaminasi makanan dan memudahkan pembersihan. Untuk kegiatan pengolahan dilengkapi sedikitnya meja kerja, lemari atau tempat penyimpanan bahan dan makanan jadi yang terganggu tikus (pengerat) dan hewan lainnya.

Fasilitas pencucian peralatan dan bahan makanan yaitu pencucian peralatan harus menggunakan bahan pembersih atau deterjen. Tempat pencucian peralatan terbuat dari bahan yang kuat, aman dan tidak berkarat, dan mudah dibersihkan. Bak pencuci setidaknya terdiri dari 3 bak. Yaitu bak yang berisi air untuk menggyur, menyabun, dan membilas (Arisman, 2009). Tempat cuci tangan dan air bersih yaitu tersedia tempat cuci tangan yang terpisah dengan tempat cuci peralatan maupun bahan makanan yang dilengkapi dengan air kran, saluran pembuangan tertutup, bak penampungan, sabun dan pengering. Letak tempat pencucian tangan harus mudah dijangkau, baik oleh tamu maupun karyawan, bak penampungan yang permukaannya halus,

mudah dibersihkan, dan limbahnya dialirkan ke saluran pembuangan yang tertutup (Arisman, 2009).

Air bersih harus tersedia untuk seluruh kegiatan penyelenggara makanan. Tempat sampah yaitu tempat-tempat sampah seperti kantong plastik/ kertas, bak sampah tertutup harus tersedia dalam jumlah yang cukup dan diletakkan sedekat mungkin dengan sumber produksi sampah.

B. Hygiene dan Sanitasi Makanan

Makanan memberikan energi dan bahan-bahan yang diperlukan untuk membangun dan mengganti jaringan, untuk bekerja dan memelihara pertahanan tubuh terhadap penyakit (Hartono, 2005). Makanan bukan saja bermanfaat bagi manusia, tetapi makanan juga baik untuk pertumbuhan mikroba yang patogen. Perlu menjaga sanitasi makanan untuk mendapatkan keuntungan maksimal dari nutrisi makanan (Slamet, 2014).

Hygiene menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi individu misalnya, mencuci tangan untuk melindungi kebersihan, membersihkan alat makan dengan air bersih dan sabun, kemudian tidak membiarkan makanan membusuk sehingga terjadi kontaminasi pada benda lain seperti pada makanan. Sanitasi makanan adalah upaya untuk menjamin kualitas makanan dalam mencegah kontaminasi dan penyakit bawaan makanan. Menurut Mukono (2004), bahwa sanitasi adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan lingkungan, penyediaan tempat sampah agar sampah tidak dibuang sembarangan.

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2004 sanitasi makanan adalah salah satu usaha pencegahan yang menitikberatkan kegiatan dan tindakan yang perlu untuk membebaskan makanandan minuman dari segala bahaya yang dapat mengganggu atau merusak kesehatan, mulai dari sebelum makanan diproduksi, selama dalam proses makanan diproduksi, selama dalam proses pengolahan, penyimpanan, pengangkutan sampai pada saat dimana makanai dan dan minuman siap untuk dikonsumsi kepada masyarakat atau konsumen (Depkes, 2004). Tujuan dari sanitasi adalah menjamin keamanan dan kemurnian makanan, mencegah penjual makanan yang akan merugikan pembeli dan mengurangi pencemaran penyakit (Kusnoputranto, 2005). Upaya yang dilakukan untuk melindungi makanan terhadap kontaminasi selama proses pengolahan, penyajian dan penyimpanan dengan harapan keamanan dan kebersihan produk makanan yang diproduksi terjamin (Chandra,2007).

Sanitasi merupakan program yang seharusnya dijalankan bukan untuk mengatasi masalah kotornya lingkungan atau kotornya pemrosesan bahan, tetapi untuk menghilangkan kontaminasi dari makanan dan mesin pengolahan serta mencegah terjadinya kontaminasi silang. Adanya bahaya atau cemaran tersebut seringkali terdapat dan ditemukan karena rendahnya mutu bahan baku, teknologi pengolahan, belum diterapkannya praktik hygiene perorangan dan kurangnya kesadaran pekerja maupun produsen dalam menangani makanan yang benar (Nanuwasa, 2007).

Prinsip Higiene Sanitasi tersebut adalah *Pertama*, Pemilihan bahan makanan yaitu bahan makanan yang dipilih harus mempertimbangkan beberapa hal, seperti batas kadaluarsa, terdaftar pada Kemenkes, dan bahan tersebut diizinkan pemakaiannya untuk makanan, *Kedua*, Penyimpanan bahan makanan yaitu penyimpanan bahan makanan untuk mencegah bahan makanan agar tidak cepat rusak. *Ketiga*, Pengolahan makanan yang makanan meliputi 3 hal, yaitu peralatan, penjamah makanan, dan tempat pengolahan, *Keempat*, Penyimpanan makanan matang yang disimpan sebaiknya pada suhu rendah, agar pertumbuhan mikroorganisme yang dapat merusak makanan dapat ditahan, *Kelima*, Pengangkutan makanan yaitu pengangkutan makanan yang diinginkan adalah dengan wadah tertutup. *Keenam*, disajikan dengan segera, jika makanan dihias maka bahan yang digunakan merupakan bahan yang dapat dimakan (DepKes, 2000).

C. Prinsip Sanitasi Makanan

Prinsip hygiene dan sanitasi makanan dan minuman (KemenKes RI, 2011):

1. Pemilihan Bahan makanan

Kualitas bahan makanan yang baik dapat dilihat melalui ciri-ciri fisik dan mutunya dalam hal ini bentuk, warna, kesegaran, bau dan lainnya. Perlindungan terhadap bahan baku dari bahaya-bahaya bahan kimia dan atau pertumbuhan mikroorganisme patogen dan pembentuk toksin selama transportasi dan penyimpanan bahan baku mutlak diperhatikan. Bahan-bahan yang dimakan dalam keadaan mentah harus diangkut dan disimpan terpisah dari bahan baku lain dan bahan-bahan yang bukan bahan pangan. Mencegah pertumbuhan mikroorganisme patogen pembentuk toksin dengan mengatur lama waktu simpan, suhu dan aktifitas air dari bahan baku (Purwawidjaja, 1995).

2. Penyimpanan Bahan Makanan

Tidak semua makanan langsung dikonsumsi, tetapi sebagian mungkin disimpan baik dalam skala kecil maupun skala besar seperti di gudang. Tempat penyimpanan atau gudang harus

memenuhi persyaratan sanitasi berikut (Winarno, 2004) pertama adalah tempat penyimpanan dibangun sedemikian rupa sehingga binatang seperti hewan pengerat dan serangga tidak bersarang. Kedua adalah jika akan menggunakan rak, harus disediakan ruang untuk kolong agar mudah membersihkannya. Ketiga, suhu udara dalam gudang tidak lembab untuk mencegah tumbuh jamur. Memiliki sirkulasi dan pencahayaan yang cukup serta dinding bagian bawah harus lengkung tidak bersudut.

3. Pengolahan Makanan

Pengolahan makanan adalah proses perubahan bentuk dari bahan mentah menjadi makanan siap santap. Proses pengolahan makanan harus memenuhi persyaratan sanitasi terutama berkaitan dengan kebersihan dapur, peralatan masak, dan penjamah makanan (Winarno, 2004). Peralatan masak adalah semua perlengkapan yang diperlukan dalam proses pengolahan makanan, seperti pisau, sendok, kuai, wajan dan lainnya. Hal yang perlu diperhatikan sebagai berikut:

a) Bahan peralatan

Tidak melepas zat racun seperti zat beracun *cadmium*, *plumbum* atau *arsenium*. Logam ini dapat berakumulasi sebagai penyakit kanker.

b) Keutuhan peralatan

Tidak boleh patah, tidak mudah berkarat, gompel, penyok tergores atau retak karena menjadi sarang bakteri. Peralatan yang tidak utuh tidak mungkin dapat dicuci sempurna sehingga dapat menjadi sumber kontaminasi.

c) Fungsi dan letak

Setiap bahan tidak boleh dicampur aduk karena mempunyai fungsi tersendiri dan gunakan warna gagang sebagai tanda dalam penggunaan. Peralatan yang digunakan campur baur akan menimbulkan kontaminasi. Letak peralatan yang bersih dan siap digunakan sudah berada pada tempat masing-masing sehingga memudahkan untuk menggunakan kembali.

4. Penyimpanan Makanan

Makanan yang telah diolah disimpan ditempat yang memenuhi persyaratan sanitasi, dalam almari atau pendingin. Tujuannya adalah mengurangi dan mencegah terjadinya kontak langsung dengan udara bebas yang akan mempermudah terjadinya kontaminasi. Hal-hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut yaitu makanan yang disimpan harus diberi tutup, tersedia tempat khusus untuk menyimpan makanan, makanan tidak boleh disimpan dekat dengan saluran

air, dan apabila disimpan diruanganterbuka hendaknya tidak lebih dari 6 jam dan ditutup agar terhindar dari serangga dan binatang lain. Serta lemari penyimpanan sebaiknya tertutup dan tidak berada tanpa kaki penyangga karena tikus, kecoa dan hewan lainnya akan sangat mudah menjangkaunya.

5. Pengangkutan Makanan

Cara pengangkutan makanan harus memenuhi persyaratan sanitasi, misalnya sarana pengangkutan memiliki pendingin dan penutup. Pengangkutan makanan akan sangat berperan di dalam mencegah terjadinya pencemaran makanan.

a) Pengangkutan Bahan Makanan

Untuk mencegah adalah dengan membuang pencemaran atau mengurangi sumber yang akan membahayakan tubuh manusia. Dengan cara berikut yaitu mengangkut dengan bahan makanan tidak bercampur dengan bahan berbahaya, beracun dan bahan kimia. Kendaraan pengangkut makanan tidak dipergunakan untuk mengangkut bahan lain seperti, hewan, manusia dan barang lainnya. Hindari pemakaian kendaraan yang telah mengangkut bahan kimia atau pestisida. Kendaraan harus diperhatikan kebersihannya agar setiap digunakan untuk makanan selalu dalam keadaan bersih.

b) Pengangkutan Siap Santap

Yaitu setiap masakan memiliki wadah masing-masing, wadah yang digunakan harus utuh, kuat dan ukuran memadai dan bahan yang anti bocor dan karat. Pengangkutan untuk waktu yang lama harus diatur suhu agar tetap panas 60° dan tetap dingin 4°C . Wadah selama masa perjalanan tidak boleh dibuka tetap dalam keadaan tertutup sampai ditempat penyajian. Kendaraan khusus disediakan, tidak dipergunakan untuk keperluan lain.

c) Penyajian Makanan

Penyajian makanan harus memenuhi persyaratan sanitasi yaitu bebas dari kontaminasi, bersih dan tertutup serta memenuhi selera pembeli. Penyajian makanan yang menarik dan bersih akan memberikan nilai tambah bagi pembeli. Penggunaan pembungkus seperti plastik, kertas dan box harus dalam keadaan bersih dan tidak berasal dari bahan-bahan yang dapat menimbulkan racun. Makanan disajikan pada tempat yang bersih, peralatan bersih, sirkulasi udara dapat berlangsung,

penyaji berpakaian bersih rapi dan sopan menggunakan penutup kepala, clemek dan tidak boleh kontak langsung dengan makanan.

D. Hygiene dan Sanitasi

a. Peralatan

Kebersihan dan cara penyimpanan peralatan pengolah makanan harus juga memenuhi persyaratan sanitasi. Kebersihan dan cara penyimpanan peralatan pengolahan makanan harus memenuhi persyaratan sanitasi (Nurul, 2009).

a) Pembersihan dan sanitasi alat

Untuk dapat menyusun program sanitasi yang efektif maka suatu sarana pengolahan sebaiknya memiliki alat yang dengan disain dan penempatan yang baik dan memudahkan proses pembersihan dan sanitasi. Secara umum tahapan pembersihan meliputi: Penghilangan kotoran yang besar, penggunaan senyawa pembersih untuk menghilangkan kotoran yang terlihat, pembilasan kotoran dan senyawa pembersih, penggunaan sanitizer untuk membunuh, menghilangkan serta menghambat mikroba yang tersisa. Pembilasan akhir untuk menghilangkan sisa-sisa sanitainer jika diperlukan.

b) Pembersihan peralatan

Pembersihan didefinisikan sebagai penghilangan kotoran. Adanya senyawa kimia seperti detergen membuat pembersih lebih mudah dan mengurangi tenaga kerja kombinasi antara waktu, suhu, dan konsentrasi detergen akan menentukan efisiensi pembersihan. Jenis kotoran akan menentukan jenis detergen dan suhu pembersih yang tepat. Kotoran lemak misalnya akan mudah larut jika berada pada diatas lelehnya. Beberapa detergen yang stabil pada suhu panas dapat diaplikasikan pada suhu 54-71°C. Sedangkan detergen yang tidak stabil pada suhu tinggi diaplikasikan pada suhu air kran.

Fasilitas pencucian peralatan dan bahan makanan (Kepmenkes, 2003) yaitu Pencucian peralatan harus dengan menggunakan bahan pembersih/detergen, pencucian bahan makanan yang tidak dimasak harus menggunakan larutan kalium permanganat 0,02% atau dalam rendaman air mendidih dan beberpa detik, peralatan dan bahan makanan yang telah dibersihkan disimpan didalam tempat yang terlindung dari kemungkinan pencemaran oleh tikus dan hewan lainnya.

b. Penjamah

Untuk personil yang menyajikan makanan harus memenuhi syarat-syarat kebersihan dan kerapian, memiliki etika dan sopan santun, meliki penampilan yang baik keterampilan membawa makanan dengan teknik khusus, serta ikut dalam program pemeriksaan kesehatan berkala setiap 6 bulan atau 1 tahun. Penjamah makanan menurut Depkes RI (2006), adalah orang yang secara langsung berhubungan dengan makanan dan peralatan mulai dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan, sampai penyajian.

Dalam proses pengolahan makanan, peran dari penjamah makanan sangatlah besar peranannya penjamah makanan ini mempunyai peluang untuk menularkan penyakit. Penjamah juga dapat berperan sebagai penyebab penyakit, hal ini bisa terjadi melalui kontak antara penjamah makanan yang menderita penyakit menular dengan konsumen yang sehat dan kontaminasi terhadap makanan oleh penjamah yang membawa kuman.

Higiene perorangan adalah sikap bersih perilaku petugas penyelenggara makanan yang ditangani tidak tercemar oleh petugas penyelenggara makanan. Sikap bersih inilah yang harus disadari oleh para petugas penyelenggara makanan karena dalam kegiatannya menyangkut kesehatan orang banyak (Fathonah dalam Shinta, 2005). Menurut Moehyi dalam Shinta (1992), pemeliharaan higiene dan sanitasi perorangan merupakan kunci dalam pemeliharaan higiene dan sanitasi makanan. Sebagian besar kejadian pencemaran makanan disebabkan oleh tidak terpeliharanya higiene dan sanitasi pekerjaan yang terlibat dalam proses pengolahan sampai penyajian.

c. Sumber Air

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 416 Tahun 1990 Tentang “Syarat-syarat Dan Pengawasan Kualitas Air”, adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak. Parameter kualitas air yang digunakan untuk kebutuhan manusia haruslah air yang tidak tercemar atau sudah memenuhi persyaratan fisik, kimia dan biologis pada air tersebut (MenKes, 1990).

Peraturan Menteri Kesehatan RI 416/MENKES/PER/IX/1990, bahwa air yang layak dikonsumsi dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah air yang mempunyai kualitas baik sebagai sumber air minum dan air bersih harus memenuhi persyaratan fisik yaitu tidak berbau, tidak berasa, tidak keruh dan tidak berwarna.

Syarat kimia pada air yang layak dikonsumsi adalah derajat keasaman air netral yaitu pH 7, tidak mengandung zat kimia beracun seperti nitrit, nitrat, sianida, sulfide dan logam berat. Kesadahan rendah akan tergantung pada garam-garam yang larut dalam air. Tidak mengandung bahan-bahan organik yang berbahaya bagi kesehatan.

Syarat sumber air yang digunakan yaitu air harus bebas dari bakteri Coliform, dimana untuk air bersih jumlah total coliform adalah 10 per 100 ml untuk air perpipaan dan 50 per 100 ml untuk air bukan perpipaan. *Escherichia coli* adalah salah satu bakteri pathogen yang tergolong coli. Jumlah dan jenis bakteri berbeda sesuai dengan tempat dan kondisi yang mempengaruhinya.

E. Faktor Yang Mempengaruhi Keberadaan Mikroba Pada Peralatan

1) Personal hygiene

a. Pemilihan Bahan Makanan

Perlindungan terhadap bahan baku dari bahaya bahan kimia atau pertumbuhan mikroorganisme pathogen dan pembentuk toksin selama penyimpanan dan transportasi dengan mengatur lamanya waktu simpan, suhu dan aktifitas air bahan baku (Purawidjaja, 1995).

b. Penyimpanan Bahan

Menurut Winarno (2004), tempat penyimpanan dibangun sedemikian rupa agar binatang tidak bersarang, sirkulasi udara, pencahayaan dan penggunaan rak-rak yang mudah dibersihkan.

c. Pengolahan Makanan

Proses pengolahan makanan harus memenuhi persyaratan sanitasi terutama kaitan dengan kebersihan dapur dan alat-alat perlengkapan dapur, tempat pengolahan dan pelaku pengolahan (Winarno, 2004)

d. Penyimpanan Makanan

Makanan tidak dianjurkan disimpan dekat dengan saluran air karena resiko kontaminasi sangat besar, memiliki lemari penyimpanan yang baik dan benar sehingga tidak mudah dijangkau hewan pengerat maupun hewan lain (Kemenkes, 2011)

e. Pengangkutan Makanan

Pengangkutan diatur sedemikian rupa tentang suhu, wadah yang digunakan maupun lama waktu pendistribusian agar dipastikan makanan yang akan diangkut aman sampai tujuan.

f. Penyajian Makanan

Teknis penyajian makanan untuk konsumen memiliki kaidah hygiene sanitasi yang baik. Penggunaan pembungkus harus dalam keadaan bersih dan tidak membahayakan. Peralatan yang digunakan dalam penyajian harus bersih dan tertutup dengan baik sehingga konsumen aman (Kemenkes, 2011).

2) Teknik pencucian peralatan

Proses pencucian peralatan mempengaruhi dari jumlah bakteri yang berada di peralatan. Pada saat pencucian tidak dilakukan dengan baik dan benar maka akan terjadi resiko kontaminasi dari sisa makanan yang ada di alat makan. Pencucian harus menggunakan sabun atau desinfektan agar bakteri dapat hilang dengan bahan kimia yang terdapat disabun. Teknik pencucian pada sendok harus dilakukan dengan air yang mengalir, menggunakan sabun atau deterjen, menghilangkan sisa makanan yang menempel pada sendok dan menggosoknya dengan alat bantu spons (Rahmadiani, 2016).

Pada kegiatan penyuluhan yang dilakukan terhadap efektifitas pencucian peralatan terhadap jumlah angka kuman belum mendapat respon baik dari para responden yang memperoleh penyuluhan sanitasi (Mahawati, 2012). Faktor penjamah terhadap bagaimana cara mencuci yang baik harus disampaikan dengan tepat kepada seluruh tempat penyelenggara makanan agar resiko keracunan makanan dapat diminimalisir dengan syarat yang sesuai.

Upaya pencucian peralatan makan dan masak meliputi beberapa prinsip dasar yang perlu diketahui, yaitu: tersedianya SaranaPencucian; Sarana pencucian diperlukan untuk dapat dilaksanakan cara pencucian yang higienis dan sehat. Sarana pencucian dapat disediakan mulai dari sarana yang tradisional, setengah modern dan modern, misalnya dengan mesin cuci. Sarana pencucian yang paling sederhana adalah bak perendaman dan bak pembilasan dengan air sekali pakai. Kedua, dilaksanakan teknis pencucian selengkap apapun sarana pencucian yang ada, tanpa dilaksanakannya teknis pencucian yang baik, tidak akan memberikan hasil yang baik.

3) Teknik pengeringan peralatan

Penggunaan lap pembersih yang digunakan untuk mengeringkan alat-alat yaitu piring, sendok dan gelas harus bersih dan dijamin kebersihannya. Faktor kebersihan hygiene sanitasi pencucian lap atau serbet sangat mempengaruhi keberadaan angka kuman pada peralatan makan. Serbet yang digunakn untuk mengeringkan harus benar-benar dalam kondisi bersih, dicuci dengan menggunakan deterjen dan dijemur sampai dengan kondisi yang kering tidak dalam

kondisi setengah basah. Hal tersebut apabila terjadi dapat menjadi resiko kontaminasi bakteri menuju alat yang akan dibersihkan.

Menurut penelitian Mirawati *et al.*, (2011), peralatan yang sudah di bersihkan serta disterilkan ditiriskan di rak pengeringan tanpa dilap kain hanya denan bantuan sinar matahari atau mesim buatan. Pengeringan yang sesuai standar akan mengurangi resiko kontaminasi bakteri dibawah rata-rata batas angka kuman. Menurut Sawong(2016), perlindungan dan pencegahan pada alat makan dapat dilihat dari cara pembersihan dari pencucian, pengeringan penyimpanan, pemeliharaan peralatan.

4) Teknik penyimpanan peralatan

Penyimpanan peralatan makan harus sesuai dengan standar sanitasi yang baik, rapi, bersih dan dalam kondisi yang kering. Menurut Kartika *et al.*, (2017), dalam penelitian yang dilakukannya teknik penyimpanan tidak ada kaitan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada peralatan makan. Demikian pula dengan pernyataan dari Febriyani (2012), bahwa hasil observasi 13 tempat masih ada responden yang tidak menyimpan peralatan di rak anti karat.

Namun, pada dasarnya teknik penyimpanan yang baik dapat mempengaruhi angka kuman yang ada di peralatan makan. Semakin baik perlakuan yang diberikan ke peralatan makan maka resiko kontaminasi alat dari hal-hal yang tidak diinginkan seperti hewan pengerat, serangga, debu dan kotoran dapat dikurangi.

5) Cara Pencucian Peralatan Makan

Cara pencucian peralatan makan hendaknya dilakukan yaitu dengan memiliki 3 (tiga) bak yaitu bak pertama disebut bak pencuci (wash), bak kedua bak pembilas (rinse), bak ketiga disebut bak pembilasan terakhir dengan desinfeksi. Pada saat pencucian peralatan makan sebaiknya menggunakan air yang mengalir dan tempat penirisan peralatan makan hendaknya sering dibersihkan dan mengganti air pencucian/bilasan. Serta peralatan makan,yang telah dicuci hendaknya ditempatkan pada tempat yang tertutup agar terhindar dari kontaminasi debu. Peralatan yang digunakan sebaiknya harusdicuci sampai bersih dengan menggunakan airpanas dan sabun (detergen), yang dibantu denganmenggunakan sikat halus dan atau setelah pencucianharus dilakukan pembilasan dengan airsecukupnya. Setelah itu disemprot atau dilapdengan menggunakan larutan sanitaiser. Setelahdilap atau disemprot dengan larutan tersebut jangandibilas lagi, langsung saja keringkan sampaikering. Jika tidak digunakan larutan sanitaiser

dapat dilakukan pembilasan dengan menggunakan airpanas (mendidih). Peralatan-peralatan yang kecil seperti sendok, garpu, pengaduk, dan lain-lain yang susah dibersihkan hendaknya direndam dalam larutan detergen panas beberapa waktu sebelum dibersihkan dengan menggunakan larutan sanitiser (Haderiah *et al.*, 2015)

F. Keamanan Pangan

Berdasarkan Undang-undang Pangan No.18 tahun 2012, 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 serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi. Keamanan makanan sangat erat kaitannya dengan bahaya biologi, fisik, kimia dan teknologi, hal ini untuk memastikan keamanan makanan adalah meminimalkan bahaya pada makanan. Bahaya adalah peristiwa atau kejadian yang berhubungan dengan aktifitas atau proses yang dapat menghasilkan konsekuensi negative dan merupakan sumber risiko untuk menerima lingkungan. Sambasivian., *et al.*, (2010) faktor yang berkontribusi dalam penyakit bawaan makanan adalah suhu saat pemanasan, penyimpanan makanan yang tidak benar, penjamah makanan yang terinfeksi dan kontaminasi silang.

Bahaya biologis atau mikrobiologis terdiri dari parasit, virus dan bakteri patogen yang dapat tumbuh dan berkembang di dalam bahan pangan sehingga menyebabkan infeksi dan keracunan pada manusia. Pada beberapa bakteri dapat menyebabkan toksin pada saat mengkonsumsi yang berakibat intoksikasi dimana toksin sudah terbentuk di dalam makanan atau bahan pangan meskipun bakteri sudah tidak terdapat dalam makanan (Arisman, 2009). Bahaya biologis sering diakibatkan adanya kontaminasi bakteri. Kontaminan biologis adalah organisme yang hidup yang kontaminasi dalam makanan. Jenis mikroorganisme yang pencemar bagi makanan adalah bakteri, fungi, parasit dan virus (Purnawijayanti, 2001).

Bahaya kimia umumnya disebabkan oleh adanya bahan kimia yang dapat menimbulkan terjadinya intoksikasi. Terdapat pada cemaran logam berat yang berasal dari industry, residu pestisida, hormone dan antibiotika. Kontaminan kimiawi adalah berbagai macam bahan atau unsur kimia yang menimbulkan pencemaran atau kontaminasi pada bahan makanan. Berbagai jenis bahan dan unsur kimia berbahaya dapat berada dalam makanan melalui beberapa cara, antara lain: pertama yaitu terlarutnya lapisan alat pengolah, karena digunakan untuk mengolah

makanan yang dapat melarutkan zat kimia dalam pelapis. Kedua logam yang terakumulasi pada produk perairan. Ketiga sisa antibiotik, pupuk, insektisida, pestisida atau herbisida pada tanaman atau hewan keempat bahan pembersih atau sanitaisir kimia pada peralatan pengolahan makanan yang tidak bersih pembilasannya.

Bahaya fisik terdiri dari serpihan kayu, batu, logam, rambut dan kuku yang kemungkinan berasal dari bahan baku yang tercemar, peralatan yang telah aus atau dari pekerja penjamah makanan. Bahaya fisik dapat sebagai pembawa bakteri pathogen dan mengganggu nilai keamanan pangan (Slamet, 2014). Kontaminasi fisik adalah benda-benda asing yang terdapat dalam makanan, padahal benda-benda tersebut bukan menjadi bagian dari bahan makanan tersebut (Purnawijayanti, 2001).

Keamanan pangan dilihat sebagai suatu sistem yang terdiri dari prinsip, praktik dan implementasi yang menjangkau semua aspek dalam sistem produksi, penyajian, pendistribusian hingga dikonsumsi. Menurut Susanna (2003), bahwa upaya pengamanan makanan dan minuman pada dasarnya meliputi penjamah makanan, tempat penyelenggaraan makanan, peralatan pengolahan dan proses pengolahan.

G. Total Mikroba

Mikroba jarang terdapat di alam dalam keadaan murni. Kebanyakan merupakan campuran bermacam-macam spesies mikroba. Macam-macam cara mengisolasi dan menanam mikroba adalah *Spread plate method* (cara tebar/sebar), *Streak plate method* (cara gores), dan *Pour plate method* (cara tabur). Teknik *spread plate* merupakan teknik isolasi mikroba dengan cara menginokulasi kultur mikroba secara pulsan atau sebaran dipermukaan media agar yang telah memadat (Fardiaz, 1987). Metode ini dilakukan dengan mengencerkan biakan kultur mikroba. Karena konsentrasi sel-sel mikroba pada umumnya tidak diketahui, maka pengenceran perlu dilakukan beberapa tahap, sehingga sekurang kurangnya ada satu dari pengenceran itu yang mengandung koloni terpisah (30-300 koloni). Koloni mikroba yang terpisah memungkinkan koloni dapat dihitung dengan kasat mata (Anonim, 2016).

Teknik *pour plate method* (Cara Tabur) cara ini dasarnya ialah menginokulasi medium agar yang sedang mencair pada temperatur 45-50°C dengan suspensi bahan yang mengandung mikroba, dan menuangkannya ke dalam cawan petri steril. Setelah inkubasi akan terlihat koloni-koloni yang tersebar di permukaan agar yang mungkin berasal dari 1 sel bakteri, sehingga dapat

diisolasi lebih lanjut (Jutono., *et al*, 1980). *Streak plate method* (cara gores) umumnya digunakan untuk mengisolasi kolonimikroba pada cawan agar sehingga didapatkan koloni terpisah dan merupakan biakan murni. Cara ini dasarnya ialah menggoreskan suspensi bahan yang mengandung mikroba pada permukaan medium agar yang sesuai pada cawan petri. Setelah inkubasi maka pada bekas goresan akan tumbuh koloni-koloni terpisah yang mungkin berasal dari 1 sel mikroba, sehingga dapat diisolasi lebih lanjut (Jutono., *et al*, 1980). Penggoresan yang sempurna akan menghasilkan koloni yang terpisah. Bakteri yang memiliki flagella seringkali membentuk koloni yang menyebar terutama bila digunakan lempengan yang basah.

H. *Escherichia coli*

Escherichia coli atau yang disingkat *E.coli*, adalah salah satu jenis spesies utama bakteri gram negatif, berbentuk batang, fakultatif anaerobic dan merupakan kelompok koliform fekal. *Escherichia coli* adalah spesies bakteri yang ditemukan dalam usus manusia dan hewan sehat dan diperlukan untuk membantu dalam pemecahan selulosa dan penyerapan vitamin K (Widiyanti.,*et al*, 2004).

Pada beberapa bakteri ini sering kali menjadi penyebab infeksi saluran kemih, diare pada bayi, dan infeksi luka. Pada umumnya bakteri-bakteri yang ditemukan oleh Theodor Escherichia ini, dapat menyebabkan masalah bagi kesehatan bagi manusia seperti diare, muntaber dan masalah pencernaan lainnya. Oleh karena itu air dapat menjadi sumber atau perantara berbagai penyakit seperti tipus, desentri, dan kolera. Bakteri-bakteri yang dapat menyebabkan penyakit tersebut adalah *Salmonella typhosa*, *Shigella dysenteriae*, dan *Vibrio koma* (Widiyanti.,*et al*, 2004).

Makanan yang sering terkontaminasi *Escherichia coli* antara lain kerang, susu, keju, dan air minuman (Purnawijayanti, 2001). *Escherichia coli* menunjukkan suatu tanda praktek sanitasi yang tidak baik karena *Escherichia coli* bisa berpindah dengan pemindahan pasif lewat makanan, air, susu dan produk-produk lainnya. *Escherichia coli* merupakan bakteri indikator kualitas air minum dan air bersih karena keberadaannya di dalam air mengindikasikan air tersebut terkontaminasi oleh feses, yang kemungkinan mengandung mikroorganisme enterik pathogen lainnya (Tortora, 2004 dalam Radji., *et al*, 2010).