

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Hygiene dan Sanitasi

Hygiene adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan subjeknya seperti mencuci tangan dengan air bersih dan sabun untuk melindungi kebersihan tangan, mencuci piring untuk kebersihan piring, membuang bagian makanan yang rusak untuk melindungi keutuhan makanan secara keseluruhan (Depkes RI, 2004).

Yang dimaksud dengan sanitasi adalah suatu usaha pencegahan penyakit yang menitik beratkan kegiatan pada usaha kesehatan lingkungan hidup manusia (Widyati, 2002). Sanitasi adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan lingkungan dari subjeknya. Misalnya menyediakan air yang bersih untuk keperluan mencuci tangan, menyediakan tempat sampah untuk mewadahi sampah agar sampah tidak dibuang sembarangan (Depkes RI, 2004).

Hygiene dan sanitasi tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lain karena sangat erat kaitannya. Misalnya higienenya sudah baik karena sudah mau mencuci tangan, namun sanitasinya tidak mendukung karena tidak cukup tersedia air bersih, maka mencuci tangan tidak sempurna (Depkes RI, 2004).

2.2. Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman

Makanan adalah semua substansi yang dibutuhkan oleh tubuh tidak termasuk air, obat-obatan, dan substansi-substansi yang lain untuk pengobatan (WHO). Makanan merupakan salah satu bagian yang penting untuk kesehatan manusia mengingat setiap saat dapat saja terjadi penyakit-penyakit yang diakibatkan oleh makanan (Budiman, 2007).

Makanan dan minuman adalah bahan yang sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup, yang berguna bagi kelangsungan hidupnya (Wikipedia, 2010). Makanan penting baik untuk

mempertahankan kehidupan. Makanan memberikan energi dan bahan-bahan yang diperlukan untuk membangun dan mengganti jaringan, untuk bekerja, dan untuk mempertahankan tubuh dari penyakit (Adams, 2004).

Hygiene sanitasi makanan dan minuman adalah upaya untuk mengendalikan faktor tempat, peralatan, orang (penjamah), dan makanan yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan gangguan kesehatan atau keracunan makanan (Depkes RI, 2004). Sanitasi makanan adalah upaya-upaya yang ditujukan untuk kebersihan dan keamanan makanan agar tidak menimbulkan bahaya keracunan dan penyakit pada manusia (Budiman, 2007).

Untuk mendapatkan makanan dan minuman yang terjamin baik segi kualitas maupun kuantitas diperlukan adanya tindakan, diantaranya adalah sanitasi makanan dan minuman. Makanan dan minuman yang sehat akan membuat tubuh menjadi sehat namun makanan yang sudah terkontaminasi dapat menyebabkan penyakit. Dengan demikian makanan dan minuman yang dikonsumsi haruslah terjamin baik dari segi kualitas maupun segi kuantitasnya (Ismunandar, 2010).

2.3. Prinsip Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman

Pengertian dari prinsip hygiene sanitasi makanan dan minuman adalah pengendalian terhadap empat faktor yaitu tempat, peralatan, orang dan bahan makanan. Selain itu terdapat enam prinsip sanitasi makanan dan minuman yaitu (Depkes RI, 2004):

1. Pemilihan Bahan Makanan
2. Penyimpanan Bahan Makanan
3. Pengolahan Makanan
4. Penyimpanan Makanan Masak
5. Pengangkutan Makanan

6. Penyajian Makanan

2.3.1. Prinsip 1 : Pemilihan Bahan Baku Makanan

Kualitas bahan makanan yang baik dapat dilihat melalui ciri-ciri fisik dan mutunya dalam hal ini bentuk, warna, kesegaran, bau, dan lainnya. Bahan makanan yang baik terbebas dari kerusakan dan pencemaran termasuk pencemaran oleh bahan kimia seperti pestisida (Kusmayadi, 2008).

2.3.1.1. Ciri-ciri bahan makanan yang baik

1. Buah-buahan

Adapun ciri-ciri buah-buahan yang berkualitas adalah sebagai berikut:

- Keadaan fisiknya baik, isinya penuh, kulit utuh, tidak rusak atau kotor.
- Isi masih terbungkus kulit dengan baik
- Warna sesuai dengan bawaannya, tidak ada warna tambahan seperti warna buatan atau warna lain selain warna buah.
- Tidak berbau busuk, bau asam/ basi atau bau yang tidak segar lainnya.
- Tidak ada cairan lain selain getah aslinya.
- Terdapat lapisan pelindung
- Buah-buahan yang biasanya dijadikan jus adalah buah jeruk, alpukat, kueni, terong belanda, markisa, semangka, wortel dan lain-lain.

2. Air

Air yang digunakan harus memenuhi syarat kualitas air minum sesuai dengan Menkes RI No.907/Menkes/SK/VII/2002 seperti syarat fisik (tidak berasa, berbau, berwarna, serta tidak keruh), syarat kimia (tidak mengandung zat-zat kimia beracun yang menimbulkan gangguan

kesehatan), syarat mikrobiologi (bebas bakteri *E.coli* dengan standar 0 dalam 100ml air minum) serta bebas dari kontaminasi radiasi radioaktif melebihi batas maksimal yang diperbolehkan.

3. Gula

Gula yang digunakan harus dalam kondisi fisik yang baik, seperti warnanya tidak kusam, kering dan tidak berbau.

2.3.1.2. Sumber bahan makanan yang baik

Untuk mendapatkan bahan makanan yang baik perlu diketahui sumber-sumber makanan yang baik. Sumber makanan yang baik sering kali tidak mudah ditemukan karena jaringan perjalanan makanan yang demikian panjang dan melalui jaringan perdagangan pangan (Depkes RI, 2004).

Sumber bahan makanan yang baik adalah (Depkes RI, 2004) :

- a. Pusat penjualan bahan makanan dengan sistem pengaturan suhu yang dikendalikan dengan baik (Seperti di Supermarket atau Swalayan).
- b. Tempat-tempat penjualan bahan makanan yang diawasi oleh pemerintah daerah dengan baik (Seperti pasar tradisional).

2.3.1.3. Jenis- jenis buah

Jenis-jenis buah yang dijadikan sebagai bahan dasar jus adalah:

1. Alpukat

Alpukat memiliki kadar lemak tinggi diantara semua jenis buah-buahan. Namun, total kalorinya tidaklah tinggi karena kandungan karbohidratnya terbatas. Lemak alpukat termasuk lemak tak jenuh tunggal, sehingga tidak akan menyebabkan naiknya berat badan.

Alpukat juga mengandung betakaroten, klorofil, vitamin E, dan vitamin B-kompleks yang berlimpah dalam alpukat. Buah alpukat mengandung vitamin E sebesar 3,4 mg/100 gr. Lemak jenuh buah alpukat tergolong rendah dibandingkan dengan lemak tidak jenuh yang terkandung didalamnya, karena mempunyai perbandingan 22% dan 78%. Lemak buah alpukat didominasi oleh asam lemak tidak jenuh tunggal yaitu asam oleat tunggal yang bersifat antioksidan kuat. Dibandingkan dengan bahan pangan lain seperti biji mede, kacang tanah, kelapa kadar asam lemak jenuh buah alpukat tergolong rendah. Alpukat juga banyak mengandung mineral dan kalium, tetapi kadar natriumnya rendah. Berbeda dengan buah-buah lain, alpukat hampir tidak mengandung pati, sedikit gula tetapi banyak mengandung serat yang dapat melancarkan pencernaan (Desrosier, 2008).

2. Terong Belanda

Dalam setiap 100 gram bagian terong belanda yang dapat dimakan mengandung air 85 gram, protein 1,5 gram, lemak 0,006 – 1,28 gram, karbohidrat 10 gram, serat 1,4 – 4,2 gram, abu 0,7 gram, vitamin A 150 – 500 SI dan vitamin C 25 mg.

Terong Belanda mengandung provitamin A yang baik untuk kesehatan mata dan vitamin C untuk mengobati sariawan, panas dalam dan meningkatkan daya tahan tubuh. Mineral penting seperti potasium, fosfor dan magnesium mampu menjaga dan memelihara kesehatan. Serat yang tinggi didalam terong belanda bermanfaat untuk mencegah kanker dan sembelit / konstipasi. Terong Belanda mengandung antosianin yang termasuk kedalam golongan flavonoid yang merupakan salah satu jenis antioksidan. Serat yang tinggi di dalam terong belanda bermanfaat untuk mencegah kanker dan sembelit/konstipasi (Alissa, 2010).

3. Mangga

Buah mangga mengandung vitamin A, E, dan C, selain itu mangga juga dapat bertindak sebagai disinfektan sehingga dapat membersihkan darah. Mangga juga dapat menanggulangi atau mengobati beragam penyakit seperti menghilangkan bau badan dan menurunkan panas tubuh.

4. semangka

Semangka adalah buah yang mengandung vitamin C dan provitamin A. semangka dapat menjadi anti alergi. Selain itu semangka juga memiliki fungsi kesehatan lain yaitu menurunkan kadar kolesterol serta mencegah dan menahan serangan jantung.

5. Jeruk

Komponen utama jus jeruk adalah gula yang mencapai 75-85%. Jenis gula yang penting adalah glukosa, fruktosa, dan sukrosa dengan perbandingan 1:1:2. Setiap 100 ml sari buah jeruk siam mengandung glukosa 1,02-1,24 g, fruktosa 1,49-1,58 g, dan sukrosa 2,19-4,9 g dengan total gula 4,93-7,57 g.

Jeruk mengandung vitamin A, B1, B2 dan C. Selain itu jeruk juga mengandung anti kanker bagi tubuh. jeruk dapat mencegah dan mengobati beragam penyakit dan gangguan kesehatan lainnya seperti mengobati sariawan dan menurunkan resiko terkena kardiovaskuler, kanker dan katarak (Alissa, 2010).

6. Wortel

Wortel adalah buah yang kaya akan vitamin A sehingga sangat bagus untuk menjaga kesehatan mata, selain itu dapat meningkatkan kekebalan dan ketahanan tubuh serta menjaga hati tetap sehat.

7. Apel

Apel mengandung vitamin A, B, dan C. Buah Apel dapat membantu menurtturkan kadar kolesterol dalam darah, selain itu dapat menjadi zat antikanker dan mengurangi nafsu makan yang terlalu besar sehingga sangat cocok untuk kudapan orang diet.

8. Belimbing

Buah belimbing mengandung vitamin C dan provitamin A. Belimbing dapat membantu memperlancar pencernaan makanan, selain itu dapat menurunkan tekanan darah.

2.3.2. Prinsip 2 : Penyimpanan Bahan Makanan

Kerusakan bahan makanan dapat terjadi karena:

- a. Tercemar bakteri karena alam atau perlakuan manusia.
- b. Kerusakan mekanis seperti gesekan, tekanan, benturan dan lain-lain.

Tujuan penyimpanan bahan makanan adalah supaya bahan makanan tidak mudah rusak dan kehilangan nilai gizinya. Semua bahan makanan dibersihkan terlebih dahulu sebelum disimpan, yang dapat dilakukan dengan cara mencuci. Setelah dikeringkan kemudian dibungkus dengan pembungkus yang bersih dan disimpan dalam ruangan yang bersuhu rendah (Kusmayadi, 2008).

Dalam penyimpanan bahan makanan ada hal-hal yang harus diperhatikan, seperti:

- a. Penyimpanan harus dilakukan dalam suatu tempat khusus yang bersih dan memenuhi syarat.
- b. Barang-barang harus diatur dan disusun dengan baik, sehingga:
 - Mudah untuk mengambilnya.
 - Tidak menjadi tempat bersarang/ persembunyian serangga dan tikus.
 - Tidak mudah membusuk dan rusak, untuk bahan-bahan yang mudah membusuk harus disediakan tempat penyimpanan dingin (kulkas).

- Setiap bahan makanan mempunyai kartu catatan agar dapat digunakan untuk riwayat keluar masuk barang dengan system FIFO (*First In First Out*).

Ada empat cara penyimpanan makanan yang sesuai dengan suhunya yaitu (Depkes RI, 2004):

1. Penyimpanan sejuk (*cooling*), yaitu suhu penyimpanan 10°C - 15°C untuk jenis minuman buah, es krim dan sayur.
2. Penyimpanan dingin (*chilling*), yaitu suhu penyimpanan 4°C - 10°C untuk bahan makanan yang berprotein yang akan segera diolah kembali.
3. Penyimpanan dingin sekali (*freezing*), yaitu suhu penyimpanan 0°C - 4°C untuk bahan berprotein yang mudah rusak untuk jangka waktu sampai 24 jam.
4. Penyimpanan beku (*frozen*), yaitu suhu penyimpanan $<0^{\circ}\text{C}$ untuk bahan makanan protein yang mudah rusak untuk jangka waktu >24 jam.

Penyimpanan bahan makanan mentah dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 2.3.2 : Penyimpanan Bahan Makanan Mentah

Jenis bahan makanan	Lama penggunaan		
	3 hari atau kurang	1 minggu atau kurang	1 minggu atau lebih
Daging, ikan, udang Dan olahannya	-5°C sampai 0°C	-10°C sampai 0°C	Kurang dari -10°C
Telur, susu, dan Olahannya	5°C sampai 7°C	-5°C sampai 0°C	Kurang dari -5°C
Sayur, buah dan Minuman	10°C	10°C	10°C
Tepung dan biji-bijian • ketebalan bahan makanan <10 cm • kelembaban: 80-90%	15°C	25°C	25°C

Sumber : Permenkes 715/2003

Tata cara Penyimpanan:

1. Peralatan penyimpanan

A. Penyimpanan suhu rendah dapat berupa:

Penyimpanan suhu rendah dapat digolongkan dalam empat jenis, yaitu:

1. Lemari pendingin yang mampu mencapai suhu $10^{\circ}\text{C} - 15^{\circ}\text{C}$ untuk penyimpanan sayuran, minuman dan buah serta untuk display penjualan makanan dan minuman dingin.
2. Lemari es (kulkas) yang mampu mencapai suhu $1^{\circ}\text{C} - 4^{\circ}\text{C}$ dalam keadaan bisa digunakan untuk minuman, makanan siap santap dan telur.
3. Lemari es (*Freezer*) yang dapat mencapai suhu -5°C , dapat digunakan untuk penyimpanan daging, unggas, ikan, dengan waktu tidak lebih dari 3 hari.
4. Kamar beku yang merupakan ruangan khusus untuk menyimpan makanan beku (*frozen food*) dengan suhu mencapai -20°C untuk menyimpan daging dan makanan beku dalam jangka waktu lama.

B. Penyimpanan suhu kamar

Untuk makanan kering dan makanan olahan yang disimpan dalam suhu kamar. Penyimpanan harus diatur sebagai berikut:

1. Makanan diletakkan dalam rak-rak yang tidak menempel pada dinding, lantai dan langit-langit, maksudnya adalah:
 - a. Untuk sirkulasi udara agar udara segar dapat segera masuk keseluruh ruangan.
 - b. Mencegah kemungkinan jamahan dan tempat persembunyian tikus.
 - c. Untuk memudahkan pembersihan lantai.
 - d. Untuk mempermudah dilakukan stok opname.

2. Setiap makanan ditempatkan dalam kelompoknya dan tidak bercampur baur.
3. Untuk bahan yang mudah tercecer seperti gula pasir, tepung, ditempatkan dalam wadah penampungan sehingga tidak mengotori lantai.

2.3.3. Prinsip 3 : Pengolahan Makanan

Pengolahan makanan adalah proses perubahan bentuk dari bahan mentah menjadi makanan yang siap santap. Pengolahan makanan yang baik adalah yang mengikuti prinsip-prinsip hygiene sanitasi (Depkes RI, 2004).

Tujuan pengolahan makanan agar tercipta makanan yang memenuhi syarat kesehatan, mempunyai cita rasa yang sesuai serta mempunyai bentuk yang merangsang selera (Azwar, 1990). Dalam proses pengolahan makanan, harus mempunyai persyaratan hygiene sanitasi terutama menjaga kebersihan peralatan masak yang digunakan, tempat pengolahan atau disebut dapur serta kebersihan penjamah makanan (Kusmayadi, 2008).

2.3.3.1. Penjamah Makanan

Penjamah makanan adalah orang Penjamah makanan menurut Depkes RI (2004) 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. Banyak infeksi yang ditularkan melalui penjamah makanan, antara lain *Staphylococcus aureus* ditularkan melalui hidung dan tenggorokan, kuman *Clostridium perfringens*, *Streptococcus*, *Salmonella* dapat ditularkan melalui kulit. Oleh sebab itu penjamah makanan harus selalu dalam keadaan sehat dan terampil.

Syarat-syarat penjamah makanan adalah (Depkes RI, 2003):

1. Tidak menderita penyakit mudah menular, misalnya : batuk, pilek, influenza, diare).
2. Menutup luka (pada luka terbuka/bisul)

3. Menjaga kebersihan tangan, rambut, kuku dan pakaian.
4. Memakai clemek dan tutup kepala.
5. Mencuci tangan setiap kali kontak dengan makanan.
6. Menjamah makanan harus memakai alat/ perlengkapan atau dengan alas tangan.
7. Tidak merokok, menggaruk anggota badan (telinga, hidung, mulut dan bagian lainnya).
8. Tidak batuk atau bersin dihadapan makanan jajanan yang disajikan atau menutup hidung atau mulut.

2.3.4. Prinsip 4 : Penyimpanan Makanan

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menyimpan makanan menurut Depkes RI, 2004 adalah:

- a. Makanan yang disimpan harus diberi tutup.
- b. Tersedia tempat khusus untuk menyimpan makanan.
- c. Makanan tidak boleh disimpan dekat dengan saluran air.
- d. Apabila disimpan diruangan terbuka hendaknya tidak lebih dari 6 jam dan ditutup agar terhindar dari serangga dan binatang lainnya.
- e. Lemari penyimpan sebaiknya tertutup atau tidak berada tanpa kaki penyangga atau dipojok ruangan karena tikus, kecoa dan hewan lainnya akan sangat mudah untuk menjangkaunya.

Cara penyimpanan bahan makanan yang baik berdasarkan suhu, wadah, dan jenisnya antara lain sebagai berikut:

1. Setiap bahan makanan yang disimpan diatur ketebalannya, artinya agar suhu dapat merata keseluruhan bagian.

2. Setiap bahan makanan ditempatkan secara terpisah menurut jenisnya, dalam wadah (*container*) masing-masing. Wadah dapat berupa bak, kantong plastik atau lemari yang berbeda.
3. Makanan disimpan didalam ruangan penyimpanan sedemikian hingga terjadi sirkulasi udara dengan baik agar suhu merata keseluruh bagian. Pengisian lemari yang terlalu padat akan mengurangi manfaat penyimpanan karena suhunya tidak sesuai dengan kebutuhan.
4. Penyimpanan didalam lemari es, meliputi:
 - a. Bahan mentah harus terpisah dari makanan siap santap.
 - b. Makanan yang berbau tajam harus ditutup dalam kantong plastik yang rapat dan dipisahkan dari makanan lain, kalau mungkin dalam lemari yang berbeda, dan letaknya harus berjauhan.
 - c. Makanan yang disimpan tidak lebih dari 2 atau 3 hari dan harus sudah digunakan.
 - d. Lemari tidak boleh terlalu sering dibuka, maka dianjurkan lemari untuk keperluan sehari-hari dipisahkan dengan lemari untuk keperluan penyimpanan makanan.

Penyimpanan makanan kering harus memenuhi syarat seperti berikut:

- a. Suhu cukup sejuk, udara kering dengan ventilasi yang baik
- b. Ruangan bersih, kering, lantai dan dinding tidak lembab
- c. Rak-rak berjarak minimal 15 cm dari dinding lantai dan 60 cm dari langit-langit
- d. Rak mudah dibersihkan dan dipindahkan
- e. Penyimpanan dan pengambilan barang diatur dengan sistem FIFO (*first in first out*) artinya makanan yang masuk terlebih dahulu harus dikeluarkan lebih dulu.

2.3.4.1. Suhu

Suhu adalah salah satu faktor lingkungan terpenting yang mempengaruhi kehidupan dan pertumbuhan mikroorganisme. Suhu dapat mempengaruhi kehidupan dan pertumbuhan organisme dalam dua cara yang berlawanan (Irawati, 2008).

- a. Apabila suhu naik, kecepatan metabolisme naik dan pertumbuhan dipercepat. Sebaliknya apabila suhu turun kecepatan metabolisme juga turun dan pertumbuhan diperlambat.
- b. Apabila suhu naik atau turun, tingkat pertumbuhan mungkin terhenti dan komponen sel menjadi tidak aktif serta menjadi sel-sel dapat mati.

Pengelompokan jenis makanan berdasarkan suhu, ada tiga macam yaitu:

1. Makanan kering disimpan dalam suhu kamar (25°C - 30°C)
2. Makanan basah harus segera disajikan pada suhu diatas 60°C .
3. Makanan basah yang masih lama disajikan disimpan pada suhu dibawah 10°C .

Teknik penyimpanan makanan ada dua cara yaitu cara dingin dan panas. Winarno, membagi suhu penyimpanan makanan menjadi tiga jenis, yaitu:

- a. Sejuk : 15°C – 25°C : untuk menyimpan minuman, umbi, sayur-sayuran.
- b. Dingin : $< 5,6^{\circ}\text{C}$: menghambat pertumbuhan mikroba
- c. Beku : $- 17,8^{\circ}\text{C}$ s/d $-34,4^{\circ}\text{C}$

Untuk mencegah pertumbuhan bakteri usahakan makanan selalu berada pada suhu dimana bakteri tidak tumbuh yaitu dibawah 10°C atau diatas 60°C . Suhu 10°C - 60°C adalah suhu sangat berbahaya, maka disebut *danger zone*. Kerusakan makanan sangat dipengaruhi oleh suhu, kelembaban dan jenis makanan.

2.3.5 Prinsip 5 : Pengangkutan

Pengangkutan makanan yang sehat akan sangat berperan didalam mencegah terjadinya pencemaran makanan. Dalam proses pengangkutan makanan banyak pihak yang terkait mulai dari persiapan, pewadahan, orang, suhu dan kendaraan pengangkut itu sendiri. Cara mengangkut makanan harus memenuhi persyaratan sanitasi, misalnya apakah sarana pengangkutan memiliki alat pendingin dan tertutup. Pengangkutan tersebut dilakukan baik dari sumber ke pasar maupun dari sumber ke tempat penyimpanan agar bahan makanan tidak tercemar oleh kontaminan dan tidak rusak, seperti mengangkut daging dan ikan dengan menggunakan alat pendingin (Chandra, 2006).

2.3.5.1 . Pengangkutan bahan makanan

Pencemaran makanan selama dalam pengangkutan dapat berupa pencemaran fisik, mikroba maupun kimia. Cara untuk mencegah dengan membuang atau mengurangi sumber yang menyebabkan pencemar (Depkes RI, 2004).

Adapun cara dalam mengurangi atau membuang sumber penyebab pencemar adalah:

1. Mengangkut bahan makanan tidak bercampur dengan bahan berbahaya dan beracun (B3) seperti pupuk, obat hama atau bahan kimia.
2. Kendaraan pengangkut makanan tidak dipergunakan untuk mengangkut bahan seperti: mengangkut orang, hewan.
3. Kendaraan harus memperhatikan kebersihan supaya setiap digunakan untuk makanan selalu dalam keadaan bersih.
4. Hindari pemakaian kendaraan yang telah mengangkut bahan kimia/ pestisida.
5. Mengangkut bahan makanan tidak bercampur dengan bahan berbahaya dan beracun (B3) seperti pupuk, obat hama atau bahan kimia.

6. Kendaraan pengangkut makanan tidak dipergunakan untuk mengangkut bahan seperti: mengangkut orang, hewan.
7. Kendaraan harus memperhatikan kebersihan supaya setiap digunakan untuk makanan selalu dalam keadaan bersih.
8. Hindari pemakaian kendaraan yang telah mengangkut bahan kimia/ pestisida.
9. Hindari perlakuan manusia selama pengangkutan seperti : ditumpuk, diinjak.
10. Jika mungkin gunakanlah kendaraan pengangkut bahan makanan yang menggunakan alat pendingin sehingga mampu membawa makanan dengan jangkauan yang lebih jauh.

2.3.5.2 Pengangkutan Siap Santap

Makanan yang telah siap santap perlu diperhatikan dalam cara pengangkutannya, meliputi:

1. Setiap makanan mempunyai wadah masing-masing.
2. Wadah yang digunakan harus utuh, kuat dan ukurannya memadai dengan makanannya.
3. Pengangkutan untuk waktu yang lama harus diatur suhunya agar tetap panas 60°C dan tetap dingin 4°C .
4. Wadah selama perjalanan tidak boleh selalu dibuka dan tetap dalam keadaan tertutup sampai ditempat tujuan.
5. Kendaraan pengangkut disediakan khusus tidak digunakan untuk keperluan lain.

2.3.6. Prinsip 6 : Penyajian Makanan

Penyajian makanan yang menarik akan memberikan nilai tambah dalam menarik pelanggan. Teknis penyajian makanan untuk konsumen memiliki berbagai cara asalkan memperhatikan kaidah hygiene sanitasi yang baik. Penggunaan pembungkus seperti plastik, kertas atau boks plastik harus dalam keadaan bersih dan tidak berasal dari bahan yang dapat menimbulkan racun.

Makanan yang disajikan pada tempat yang bersih, peralatan yang digunakan bersih, sirkulasi udara dapat berlangsung, penyaji berpakaian bersih dan rapi menggunakan tutup kepala dan clemek. Tidak boleh terjadi kontak langsung dengan makanan yang disajikan (Kusmayadi, 2008)

2.4. Kualitas Air

2.4.1. Persyaratan Kualitas Air Minum

Pemanfaatan air dalam kehidupan harus memenuhi persyaratan baik kuantitas maupun kualitas yang erat hubungannya dengan kesehatan. Air yang memenuhi persyaratan kuantitas apabila air tersebut mencakupi kebutuhan keluarga baik sebagai air minum maupun untuk keperluan rumah tangga lainnya.

Sedangkan air yang memenuhi persyaratan kualitas air minum menurut Skala Prioritas Menkes RI No.907/Menkes/SK/VII/2002, secara garis besar persyaratan kualitas air dapat digolongkan dengan empat syarat:

1. Syarat Fisik

Air minum yang dikonsumsi sebaiknya tidak berasa, tidak berbau, tidak berwarna (Maksimal 15 TCU), tidak keruh (maksimal 5 NTU), suhu udara maksimal 3°C dari suhu udara sekitar dan jumlah zat padat terlarut maksimal 1000mg/l.

2. Syarat Kimia

Air minum yang dikonsumsi tidak mengandung zat-zat kimia organik dan anorganik yang melebihi standar yang telah ditetapkan, pH pada batas maksimum dan minimum (6,5-8,5) dan tidak mengandung zat kimia beracun sehingga dapat menimbulkan gangguan kesehatan.

3. Syarat Mikrobiologi

Air minum yang aman harus terhindar dari kemungkinan *E.coli* atau *koliform* tinja dengan standar 0 dalam 100ml air minum.

4. Syarat Radioaktif

Air minum yang akan dikonsumsi hendaknya terhindar dari kemungkinan terkontaminasi radiasi radioaktif melebihi batas maksimal yang diperbolehkan.

2.4.2. Bakteri Indikator Polusi

Bakteri indikator polusi adalah bakteri yang dapat digunakan sebagai petunjuk adanya polusi feses atau kotoran manusia atau hewan karena organisme tersebut merupakan organisme komensal yang terdapat disaluran pencernaan manusia maupun hewan. Bakteri yang sering digunakan adalah *E.coli*, *Clostridium perfringens* dan *Streptococcus fekal* (Fardiaz, 2001):

Alasan memilih bakteri-bakteri tersebut adalah (Fardiaz, 2001):

1. Terdapat dalam jumlah yang besar didalam kotoran manusia maupun hewan.
2. Bakteri tersebut umumnya tidak tumbuh didalam saluran pencernaan organisme lainnya, kecuali manusia dan hewan berdarah panas.
3. Bakteri indikator harus selalu terdapat didalam contoh dimana ditemukan mikroorganisme patogen enterik.

4. Bakteri indikator harus dapat hidup lebih lama dibandingkan dengan bakteri patogen enterik yang berbahaya.
5. Prosedur untuk uji indikator harus sangat spesifik dan sangat sensitif.
6. Prosedur untuk uji bakteri indikator harus relatif mudah dikerjakan.
7. Prosedur untuk melakukan uji bakteri indikator harus aman, tidak membahayakan kesehatan bagi orang yang melakukannya.
8. Jumlah bakteri indikator harus dapat menunjukkan tingkat polusi.

2.5. Pengertian Jus

Jus merupakan minuman yang terbuat dari sari buah-buahan. Manfaat yang diperoleh dengan mengkonsumsi jus adalah kaya vitamin dan anti oksidan yang sangat baik bagi kesehatan. Jus menjadi salah satu menu favorit bagi peminatnya terutama wanita (Alissa, 2009).

2.5.1. Cara Pembuatan Jus

Adapun proses pembuatan jus adalah sebagai berikut:

A. Bahan dan Peralatan

a. Bahan

- Buah Jeruk
- Gula
- Air minum
- Es Kristal

b. Peralatan

- Alat untuk memeras jus

- Saringan
- Gelas untuk Penyajian.

B. Cara Pembuatan

Cara pembuatan jus jeruk sangat sederhana yaitu buah yang telah dipilih dan dibersihkan kemudian dipotong dan diperas dengan alat pemeras jus untuk menghasilkan sari buah yang signifikan. Kemudian menambahkan air dan gula secukupnya, lalu dituang ke dalam gelas saji untuk siap disajikan (Anonimus, 2010).

2.5.2. Manfaat jus bagi kesehatan

Buah merupakan salah satu menu makanan yang menunjang kesehatan kita. Konsumsi buah sudah diketahui banyak orang sebagai pelengkap agar memenuhi menu makanan sehat karena buah memiliki nutrisi dan gizi yang diperlukan tubuh. Buah sangat bermanfaat bagi tubuh dan merupakan bagian yang tak terpisahkan agar kita selalu hidup sehat dan bugar (Alissa, 2009).

Mengonsumsi jus buah dan jus sayuran terbukti bermanfaat bagi tubuh. Selain menyegarkan, jus buah dan sayuran kaya vitamin dan mineral. Zat ini berguna untuk menjaga dan memelihara kesehatan tubuh dari serangan penyakit. Buah dan sayuran juga mampu mendetoksifikasi tubuh dari beragam zat karsinogen penyebab kanker. Saat ini, gaya hidup *back to nature* sedang menjadi tren di kalangan masyarakat yang sadar pentingnya menjaga kesehatan tubuh.

2.6. Es Batu

Es adalah air yang membeku. Pembekuan ini terjadi bila air didinginkan dibawah 0°C ($273,15^{\circ}\text{K}$, 32°F) pada tekanan atmosfer standard. es dapat dibentuk pada suhu yang lebih tinggi dengan tekanan yang lebih tinggi juga, dan air akan tetap sebagai cairan atau gas sampai -30°C

pada tekanan yang lebih rendah (Wikipedia, 2010). Jenis es yang biasa digunakan adalah es balok dan es kristal. Es balok biasanya digunakan untuk mengawetkan hasil laut dan pendingin minuman kemasan (Anonimus, 2010). Es kristal dibuat dari mesin yang disebut Mesin Tube Ice. Dimana es ini dikhususkan untuk minuman karena lebih higienis, lebih jernih dan sudah tercetak rapi dan tidak perlu dipecahkan lagi.

Pembekuan didasarkan pada dua prinsip, yaitu (Syamsir, 2010):

1. Suhu yang sangat rendah menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan memperlambat aktifitas enzim dan reaksi kimiawi.
2. Pembentukan kristal es yang menurunkan ketersediaan air bebas didalam pangan sehingga pertumbuhan mikroorganisme terhambat.

2.6.1. Sumber Bahan Baku Es

Menurut SNI 01-4872.1-2006, sumber bahan baku es adalah:

1. Air yang berasal dari perusahaan air minum (PDAM)
2. Air tanah
3. Perairan umum
4. Air laut yang tidak tercemar dan telah mengalami perlakuan sehingga memenuhi persyaratan mutu air minum.

2.7. *Escherichia coli*

Escherichia coli adalah salah satu bakteri yang tergolong koliform dan hidup secara normal di dalam kotoran manusia maupun hewan. *E.coli* juga bisa menjadi kuman oportunistik yang banyak ditemukan di dalam usus besar manusia sebagai flora normal. Sifatnya unik karena dapat menyebabkan infeksi primer pada usus misalnya diare pada anak dan transveler diarrhea,

seperti juga kemampuannya menimbulkan infeksi pada jaringan tubuh lain di luar usus (Fardiaz, 2006).

Escherichia coli bersifat gram negatif berbentuk batang dan tidak membentuk spora. *Escherichia coli* mempunyai ukuran panjang 2,0-6,0 nm, tersusun tunggal, berpasangan. *E.coli* tumbuh pada suhu udara 10-40C, dengan suhu optimum 37C. pH optimum pertumbuhannya adalah 7,0-7,5. Bakteri ini sangat sensitif terhadap panas dan dapat diinaktifkan pada suhu pasteurisasi (Supardi, 1999).

Escherichia coli yang pada umumnya menyebabkan penyakit diare di seluruh dunia. Penyakit lain yang disebabkan oleh *E.coli* adalah:

1. Infeksi saluran kemih mulai dari cystitis sampai pyelonephritis, *E.coli* merupakan penyebab lebih dari 85% kasus.
2. Pneumonia, *E.coli* menyebabkan 50% kasus.
3. Meningitis pada bayi baru lahir.
4. Infeksi luka terutama luka di dalam abdomen.

Escherichia coli menyebabkan penyakit pada manusia yang disebut. Ada empat golongan penyebab penyakit pada manusia yaitu:

1. Entero Pathogenic *Escherichia coli* (EPEC) adalah penyebab penting diare pada bayi. Akibat dari infeksi EPEC adalah diare cair, yang biasanya sembuh sendiri tetapi dapat juga bersifat kronik.
2. Entero Toxigenic *Escherichia coli* (ETEC) yang mampu menghasilkan enterotoksin dalam usus kecil dan menyebabkan penyakit seperti kolera. Waktu inkubasi penyakit ini berkisar 8-24 jam dengan gejala diare, muntah-muntah, dehidrasi serupa dengan kolera.

3. E.coli Enterohemoragic (EHEC) menghasilkan verotoksin. EHEC berhubungan dengan kolitis hemoragik, bentuk diare yang berat, dan dengan sindroma uremia hemolitik.
4. Entero Invasive *Escherichia coli* (EIEC) dimana sel-sel *Escherichia coli* mampu menembus dinding usus dan menimbulkan kolitis (radang usus besar) atau gejala seperti disentri. Waktu inkubasi 8-44 jam (rata-rata 26 jam) dengan gejala demam, sakit kepala, kejang perut dan diare berdarah.

2.8. Kerangka Konsep

Hygiene sanitasi penjual jus di kantin

USU:

- | | | | |
|--|--------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1. Hygiene sanitasi pemilihan buah jeruk | | | |
| 2. Hygiene sanitasi penyimpanan buah jeruk | Jus Jeruk Tanpa es | Ada
<i>E-coli</i> | Jumlah
<i>E-coli</i> |
| 3. Hygiene sanitasi pengolahan jus jeruk | Jus Jeruk | Tidak ada
<i>E-coli</i> | |
| 4. Hygiene sanitasi penyimpanan jus jeruk | pakai es | | |
| 5. Hygiene sanitasi pengangkutan jus jeruk | | | |
| 6. Hygiene sanitasi penyajian Jus jeruk | | | |

Permenkes RI No.
942/Menkes/SK/VII/2003

Kepmenkes RI No.
907/Menkes/SK/VII/2002