

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Makanan dan Minuman

Pengertian makanan dan minuman menurut BPOM tahun 2003 adalah sumber energi dan berbagai zat gizi untuk mendukung hidup manusia. Makanan dan minuman dapat menjadi unsur pengganggu bagi kesehatan manusia, masuk melalui makanan dengan cara tertentu. Makanan penting didalam kehidupan manusia, makanan dan minuman tidak hanya memenuhi gizi akan tetapi juga harus aman dalam arti tidak mengandung mikroorganisme dan bahan-bahan kimia yang dapat menyebabkan penyakit.

Makanan dan minuman adalah semua bahan, baik dalam bentuk alamiah maupun dalam bentuk buatan yang dimakan manusia terkecuali obat-obatan. Air digolongkan pula dalam bentuk makanan karena memenuhi fungsi yaitu membangun jaringan-jaringan tubuh baru, memelihara dan memperbaiki jaringan yang mengalami kerusakan serta pengatur proses-proses alamiah dan kimiawi dalam tubuh (Kepmenkes RI, 2006).

B. Pengertian Higiene Sanitasi Makanan Minuman dan Higiene Sanitasi TPM

1. Higiene sanitasi makanan minuman

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI No 1098, higiene sanitasi makanan dan minuman merupakan upaya untuk mengendalikan faktor makanan, orang, tempat, peralatan yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan penyakit atau gangguan

kesehatan pada manusia. Dengan adanya higiene sanitasi makanan yang baik, diharapkan konsumen akan mendapatkan kualitas makanan dan minuman yang baik, serta dapat memenuhi kesehatan.

Higiene adalah suatu usaha kesehatan masyarakat yang mempelajari kondisi lingkungan terhadap kesehatan manusia, upaya mencegah timbulnya penyakit karena pengaruh lingkungan kesehatan tersebut, serta membuat kondisi lingkungan sedemikian rupa sehingga terjamin pemeliharaan kesehatan.

Persyaratan higiene sanitasi makanan dan minuman merupakan ketentuan-ketentuan teknis yang ditetapkan terhadap produk rumah makan dan restoran dan perlengkapannya. Aspek higiene sanitasi makanan dan minuman tersebut meliputi persyaratan bakteriologis, kimia serta fisika (Kepmenkes RI,2003).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.715/Menkes/SK/V/2003 Tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Jasa Boga, Higiene sanitasi makanan yaitu upaya mengendalikan faktor -faktor dari faktor makanan tersebut, orang yang terlibat, tempat pengelolaan makanan serta perlengkapannya yang dapat atau mungkin menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan. Aspek higiene sanitasi makanan adalah aspek pokok dari higiene sanitasi makanan yang dapat memengaruhi keamanan makanan.

2. Higiene sanitasi TPM

Menurut PERMENKES RI No.1098 Tentang persyaratan higiene tempat pengelolaan makanan dan restoran, yang dimaksud dengan tempat pengelolaan makanan yaitu setiap tempat usaha komersial yang ruang lingkup kegiatannya

menyediakan makanan dan minuman untuk umum. Untuk mencapai tujuan makanan yang sehat, upaya higiene sanitasi makanan harus berdasarkan 6 prinsip, yaitu:

a. Lokasi tempat pengelolaan makanan

Tempat pengelolaan makanan harus memenuhi syarat sanitasi menyeluruh yaitu meliputi konstruksi bangunan, jarak antara jalan raya dengan tempat pengolahan makanan serta jarak tempat pengolahan makanan dari tempat pembuangan sementara atau tempat pembuangan akhir sampah

b. Penyimpanan bahan makanan

Penyimpanan bahan makanan penting, terutama pada jenis makanan atau minuman yang rawan terhadap pembusukan. Faktor yang mempengaruhi adalah suhu serta kelembaban, sehingga dalam penyimpanan bahan makanan dapat memperhatikan faktor-faktor seperti suhu yang dipergunakan untuk bahan mentah, kelembaban penyimpanan ruangan 80-90%, serta sanitasi tempat penyimpanan bahan makanan yang bersih dan bebas dari vektor serta binatang pengganggu.

c. Fasilitas sanitasi

Fasilitas sanitasi yang harus diperhatikan yaitu kelemkapan sarana sanitasi yang tersedia di tempat pengelolaan makanan tersebut meliputi sarana pembuangan sampah, sarana air bersih yang harus memenuhi syarat kesehatan yaitu tidak berbau, tidak berasa dan tidak berwarna serta adanya sarana pembuangan air limbah.

d. Peralatan

Prinsip dasar persyaratan perlengkapan/peralatan makanan dalam pengolahan makanan adalah aman sebagai alat perlengkapan/peralatan pemrosesan makanan.

Aman ditinjau dari bahan yang digunakan dan juga dari desain perlengkapan tersebut. Permukaan peralatan yang kontak langsung dengan makanan harus mudah dibersihkan. Peralatan tersebut harus dibersihkan dengan menggunakan sabun cuci serta dilakukan pengeringan peralatan dan posisi penyimpanan peralatan harus benar agar peralatan tidak mudah mengkarat.

e. Proses pengolahan makanan

Pengolahan makanan yaitu menyangkut 4 aspek, antara lain:

1) Penjamah makanan

Seorang penjamah makanan mempunyai hubungan erat dengan masyarakat konsumen, terutama penjamah makanan yang bekerja di tempat pengolahan makanan untuk umum. Dari seorang penjamah makanan yang kurang baik, penyakit dapat ditularkan kepada konsumen.

2) Cara pengolahan makanan

Dari segi kesehatan dan sanitasi makanan, maka cara pengolahan yang baik memperhatikan hal-hal yaitu cara mengolah makanan yang baik, nilai nutrisi yang memenuhi syarat, cara pengolahan yang menjaga kebersihan, menerapkan dasar-dasar higiene makanan dan minuman, menerapkan higiene sanitasi perorang bagi penjamah makanan dan minuman dalam pengolahannya, serta melarang penjamah makanan berpenyakit kulit atau mempunyai luka pada tangan serta jari untuk bekerja sebagai penjamah makanan.

3) Tempat pengolahan makanan

Tempat pengolahan makanan yang memenuhi persyaratan menyeluruh yaitu konstruksi bangunan, perlengkapan maupun tata letak perlengkapan yang benar di dapur.

4) Perlengkapan/peralatan dalam pengolahan makanan

Prinsip dasar persyaratan perlengkapan/peralatan makanan dalam pengolahan makanan adalah aman sebagai alat perlengkapan serta bebas dari karat, mudah dibersihkan, tidak berbau serta tidak mudah berubah warna.

f. Bahan dasar

Bahan dasar adalah bahan mentah (bahan baku) dan keadaan bahan makanan merupakan proses untuk mendapatkan makanan dan minuman jadi. Pengamanan bahan makanan dan minuman secara praktis adalah menjaga dari adanya kerusakan. Disamping itu, menjaga agar terhindar dari adanya pencemaran baik yang terbawa oleh makanan dan minuman maupun oleh faktor lingkungan yang masuk ke dalam makanan atau minuman.

C. Faktor Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman

Prinsip higiene sanitasi makanan adalah pengendalian terhadap empat faktor higiene sanitasi, antara lain (Mukono,2005):

1. Sumber kontaminasi dari manusia

Orang yang mengolah makanan harus memenuhi persyaratan sanitasi seperti kesehatan serta kebersihan individu, tidak menderita penyakit menular dan infeksi atau bukan *carrier* dari suatu penyakit. Menurut Kepmenkes RI (2003) untuk

personal yang menyajikan makanan dan minuman harus memenuhi syarat-syarat kebersihan dan kesehatan, kerapian, memiliki etika serta sopan santun, memakai pakaian kerja yang lengkap dan benar, melakukan pengambilan makanan jadi dengan alat yang benar sesuai dengan fungsinya serta selalu mencuci tangan sebelum bekerja. Rutin dalam program pemeriksaan kesehatan berkala yang dilaksanakan oleh pihak pengelola secara berkala.

2. Sumber kontaminasi dari tempat

Menurut Kepmenkes RI (2004) lokasi berjualan tidak berjarak < 100 meter dari sumber pencemar seperti debu, asap, serta pencemar lainnya. Pencemaran lingkungan akibat sampah, saluran air limbah rumah tangga, adanya hewan peliharaan dan sejenisnya dapat menjadi ancaman serius terhadap keamanan pangan terutama hama tikus dan binatang pengganggu lainnya seperti lalat dan kecoa.

3. Sumber kontaminasi dari peralatan

Kebersihan dan cara penyimpanan peralatan pengolah makanan dan minuman harus memenuhi persyaratan sanitasi. Mikroorganisme dapat berkembang biak pada populasi rendah maupun populasi tinggi, tergantung dari kondisi lingkungan peralatan. Bakteri *Salmonella*, *Escherchia*, *Listeria*, *Pseudomonas*, Kapang dan khamir dapat mengkontaminasi makanan melalui perantara peralatan. Hal yang dapat mereduksi jumlah mikroorganisme pangan antara lain cara pencucian, pengeringan dan penyimpanan peralatan (Wardah, 2014).

4. Sumber kontaminasi dari bahan pangan

Penyimpanan dan cara penyajian makanan yang baik dapat mengurangi risiko kontaminasi oleh berbagai mikroba. Aturan penyimpanan makanan diantaranya yaitu suhu dan kelembababn harus sesuai dnegan jenis pangan. Penempatan yang terpisah baik dari makanan jadi ataupun makanan yang sudah jadi. Penyajian makanan harus dalam pewadahan yang menggunakan alat yang bersih, cara membawa dan menyajikan makanan dengan tertutup dan penyajian makanan harus pada tempat yang bersih (Wardah, 2014).

Menurut Kepmenkes RI Tahun 2003 sumber bahan pangan harus memenuhi persyaratan sanitasi untuk mencegah terjadinya kontaminasi atau pencemaran pada pangan. Bahan pangan secara fisik harus dalam kondisi baik, masih segar dan dicuci sebelum digunakan. Apabila menggunakan bahan yang sudah dikeringkan harus dipilih yang tidak berjamur dan tidak terkontaminasi oleh serangga. Angka kuman dan bahan kimia pangan juga harus memenuhi persyaratan yang ditentukan serta bahan pangan kemasan terdaftar dalam Kemenkes RI.

D. Fasilitas Higiene Sanitasi

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1098/MENKES/SK/VII/2003 Fasilitas higiene sanitasi adalah sarana serta kelengkapan yang dipergunakan untuk memelihara kualitas lingkungan atau mengendalikan faktor-faktor lingkungan fisik yang dapat merugikan kesehatan manusia. Fasilitas higiene sanitasi antara lain:

1. Lokasi dan bangunan

Persyaratan lokasi dan bangunan serta konstruksi sarana penjamah makanan dan minuman adalah konstruksi sarana harus mudah dibersihkan, menyediakan sarana air bersih, tersedianya tempat untuk penyimpanan bahan makanan, tersedia tempat penyimpanan makanan siap saji, tersedianya tempat penyimpanan peralatan untuk penanganan makanan, tersedianya tempat untuk mencuci peralatan.

2. Tersedianya fasilitas air bersih yang memenuhi syarat

Air bersih yang tersedia harus cukup memenuhi seluruh kegiatan dari proses pengolahan makanan dan minuman. Kualitas air bersih harus memenuhi syarat sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.416/MENKES/PER/IX/1990

3. Penanganan sampah

Tersedianya sarana tempat pembuangan sampah yang cukup dan memenuhi syarat kesehatan seperti tertutup, kuat serta kedap air.

4. Pembuangan limbah

Pembuangan air limbah memenuhi syarat kesehatan, yaitu tidak menjadi tempat berkembangnya serangga dan air limbah mengalir lancar serta tidak menimbulkan bau yang mengganggu estetika dan mengundang lalat.

E. Penyakit Yang Dapat Ditularkan Melalui Makanan dan Minuman Tercemar

Penyakit yang disebabkan karena mengkonsumsi makanan atau minuman yang tercemar disebut *foodborn disease*. *Foodborne disease* adalah penyakit yang disebabkan karena mengkonsumsi makanan atau minuman yang tercemar. *Foodborne disease* disebabkan oleh berbagai macam mikroorganisme atau mikroba patogen yang mengkontaminasi makanan. Selain itu, zat kimia beracun, atau zat berbahaya lain dapat menyebabkan *foodborne disease* jika zat-zat tersebut terdapat dalam makanan. Makanan yang berasal baik dari hewan maupun tumbuhan dapat berperan sebagai media pembawa mikroorganisme penyebab penyakit pada manusia (Deptan RI,2007)

Penyakit yang ditularkan melalui makanan (*foodborne disease*), biasanya bersifat toksik maupun infeksius, disebabkan oleh agen penyakit yang masuk ke dalam tubuh melalui konsumsi makanan yang terkontaminasi. Kadang-kadang penyakit ini disebut “keracunan makanan” (*food poisoning*) walaupun istilah ini tidak tepat. Penyakit yang ditularkan melalui makanan mencakup lingkup penyakit yang etiologinya bersifat kimiawi maupun biologis, termasuk penyakit kolera dan diare, sekaligus beberapa penyakit parasit (Motarjemi dkk, 2006).

Menurut R.A Edwards (2007), bahan pangan dapat bertindak sebagai substrat untuk pertumbuhan serta perkembangbiakan spesies mikroorganisme patogenik, dimana jika berkembang dalam jumlah yang cukup banyak dapat menyebabkan penyakit pada manusia yang memakannya. Penyakit-penyakit akibat pangan sebagai substrat pertumbuhan patogen dibagi menjadi 2,yaitu:

1. Infeksi pada konsumen

Setelah dikonsumsi, jenis-jenis patogenik berkembang biak dalam alat pencernaan, karena itu menimbulkan pengaruh atau reaksi pada konsumen. Gejala-gejala konsumen umumnya timbul setelah masa inkubasi antara 12-24 jam dan ditandai dengan gangguan perut, sakit pada perut bagian bawah (*abdominal pains*), pusing, berak-berak, muntah-muntah, demam serta sakit kepala. Mikroorganisme jenis ini termasuk ke dalam mikroorganisme yang menyebabkan keracunan makanan seperti : *Salmonella*, *Clostridium perfringens*, *Vibrio parahaemolyticus*, galur dari *Escherchia coli* yang enteropatogenik dan *species Shigella*

2 Keracunan pada konsumen

Keracunan makanan adalah termakannya racun yang dihasilkan lebih dahulu dalam pertumbuhan mikroorganisme dalam pangan yang mengakibatkan pengaruh pada konsumen. Gejala-gejala yang umumnya lebih cepat terlihat (3-12 jam) setelah bahan makanan tersebut dibandingkan dengan akibat mikroorganisme penyebab infeksi, dan ditandai dengan seringnya muntah-muntah ringan, serta berak. Contoh yang klasik dari golongan ini adalah racun yang dihasilkan oleh bahan pangan pertumbuhan dari *Staphylococcus aureus* dan *Clostridium botulinum*. Walaupun menghasilkan pengaruh yang berbeda pada konsumen, metabolit racun dari kapang (*mycotoxins*) digolongkan dalam golongan ini

F. Media Penularan Penyakit Melalui Minuman

Beberapa penyakit yang berhubungan dengan air telah dikenal sejak lama. Pencemaran air minum oleh air limbah dan/atau oleh kotoran manusia (tinja), yang mengandung organisme yang dapat menimbulkan penyakit, virus, bakteri patogen dan sebagainya, dapat menyebar dengan cepat ke seluruh sistem jaringan pelayanan air minum tersebut, serta dapat menyebabkan wabah atau peledakan jumlah penderita penyakit di suatu wilayah dalam waktu singkat. (BPPTKesmas, 2015)

Penyakit yang disebabkan oleh minuman dapat menular apabila mikroba penyebabnya masuk dalam sumber air yang dipakai di masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Penyakit yang berasal dari minuman yang disebabkan oleh mikroorganisme dapat terjadi karena mikroorganisme yang terdapat di minuman terinfeksi inang sehingga menyebabkan penyakit ataupun mikroorganisme yang terdapat dalam minuman yang mengeluarkan eksotoksin dalam minuman dan menyebabkan keracunan minuman (Brooks.et al. 2012).

G. Bakteri *Escherchia coli*

Bakteri *Escherchia coli* merupakan bakteri berbentuk batang, tidak berkapsul dan dapat bergerak aktif. *Escherichia coli* secara normal ditemukan dalam alat pencernaan manusia/hewan. *Escherchia coli* menyebabkan penyakit pada manusia, disebut *Enteric Pathogenic Escherichia coli* (EPEC). Dikenal 2 golongan *Escherchia coli* yang menyebabkan penyakit pada manusia. Golongan pertama *Enterotoxigenic Escherichia coli* (ETEC) dan golongan kedua *Enteroinvasive Escherichia coli* (EIEC). Suhu optimum untuk pertumbuhan bakteri ini adalah

37⁰C. Bakteri ini relatif peka terhadap panas dan mati pada suhu pasteurisasi. Pencegahan terhadap bakteri ini dengan melakukan tindakan memasak makanan dengan baik, menjaga higiene dan sanitasi, mencegah air dari kontaminasi tinja dan air perlu diberi khlor (Buckle,dkk. 1985).

Escherchia coli terdapat secara normal dalam alat-alat pencernaan manusia dan hewan. Bakteri ini adalah gram negatif, bergerak, berbentuk batang bersifat fakulktatif anaerob dan termasuk kedalam golongan *Enterobakteriaceae*. Organisme ini berasal dari dapur dan tempat-tempat persiapan bahan pangan melalui bahan baku dan selanjutnya masuk ke makanan yang telah dimasak melalui tangan, permukaan alat-alat, tempat masakan dan peralatan lain. Masan inkubasi adalah 1-3 hari dan gejala-gejalanya menyerupai gejala-gejala keracunan bahan pangan yang tercemar oleh *salmonella* atau disentri (Anwar, 2010).

Escherchia coli dipergunakan sebagai indikator pemeriksaan kualitas bakteriologis secara universal dalam analisis. Salah satu alasan yang mempengaruhi faktor-faktor tersebut antara lain:

1. *Escherchia coli* mudah diperiksa di laboratorium dan sensitivitasnya tinggi jika pemeriksaan dilakukan secara benar
2. *Escherchia coli* secara normal hanya ditemukan di saluran pencernaan manusia sebagai flora normal atau hewan mamalia, bahan yang telah terkontaminasi tinja manusia atau hewan jarang ditemukan dalam air dengan kualitas kebersihan yang tinggi

3. Bakteri enterik patogen lain yang dapat ditemukan bersamaan dengan keberadaan *Escherchia coli* dalam air
4. Bila di dalam air ditemukan bakteri *Escherchia coli* maka air tersebut dianggap berbahaya bagi pengguna domestik

Lebih dari 700 serotipr antigenik *Escherchia coli* yang dikrnsl berdasadrkan perbedaan struktur antigen somatik, antigen flagellar dan antigen kapsul, selubung. Infeksi *Escherchia coli* sering kali berupa diare yang disertai darah, kejang perut, demam dan menyebabkan gangguan ginjal (Radji, 2011).

Escherchia coli merupakan flora normal didalam usus dan akan menimbulkan penyakit apabila masuk kedalam organ atau jaringan lain. *Escherchia coli* menjadi patogen jika jumlah bakteri ini dalam saluran pencernaan meningkat atau berada diluar usus. *Escherchia coli* menghasilkan enterotoksin yang menyebabkan beberapa kasus diare. *Escherchia coli* berasosiasi dengan enteropatogenik menghasilkan enterotoksin pada sel epitel (BPOM, 2008).

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 tentang Penetapan Batas Maksimum Cemarkan Mikroba dan Kimia dalam Makanan, bahwa hasil pemeriksaan sampel makanan dinilai baik apabila telah memenuhi persyaratan, yaitu standar makanan olahan yang siap dikonsumsi untuk cemarkan bakteri *Escherchia coli* maksimum diperbolehkan sebesar 0/gr sampel makanan. Dinilai tidak baik, apabila hasil pemeriksaan laboratorium tidak memenuhi persyaratan di atas, karena bakteri

Coliform/ *Escherichia coli* yang melebihi persyaratan menunjukkan makanan tersebut tidak baik untuk dikonsumsi

Klasifikasi Bakteri *Escherichia coli* berdasarkan sifat-sifat virulensinya adalah sebagai berikut (Bridson,1998):

- a. *Enteropathogenic Escherichia coli (EPEC)*, dapat menyebabkan diare dan tidak menghasilkan toksin.
- b. *Enteroinvasive Escherichia Coli (EIEC)*, merupakan tipe yang mempunyai daya invatif, sehingga menimbulkan gejala penyakit seperti disentri. Tipe ini tidak memproduksi enterotoksin.
- c. *Enterotoxigenic Escherichia Coli (ETEC)*, tipe ini menghasilkan 2 macam enterotoksin, yaitu:
 - 1) Enterotoksin yang tidak tahan panas, toksin ini akan hilang toksinitasnya pada pemanasan 60°C selama 30 menit.
 - 2) Enterotoksin yang tahan panas, toksin ini tahan terhadap pemanasan sampai dengan 100°C.
- d. *Enterohemorrhagic Escherichia Coli (EHEC)*, memproduksi verotoksin yang sifatnya hampir sama dengan toksin sehingga yang diproduksi oleh strain *Shigella dysenteriae*. Serotipe *E.coli* yang memproduksi verotoksin Verotoksin yang dihasilkan menghancurkan dinding mukosa dan menyebabkan perdarahan.
- e. *Enteragregative Escherichia Coli (EAEC)*, dapat menyebabkan diare akut dan kronik (jangka waktu lebih dari 14 hari) dengan cara melekat pada mukosa

intestinal, menghasilkan enterotoksin dan sitotoksin, sehingga terjadi kerusakan mukosa, pengeluaran sejumlah besar mucus dan terjadinya diare.

H. MPN (*Most Probable Number*)

Metode MPN (*Most Probable Number*) umumnya digunakan untuk menghitung jumlah bakteri khususnya untuk mendeteksi adanya bakteri *Coliform* yang merupakan kontaminan. Ciri-ciri utamanya yaitu bakteri gram negatif, batang pendek, tidak membentuk spora, memfermentasi laktosa menjadi asam dan gas yang dideteksi dalam waktu 24 jam inkubasi pada 37°C. Penentuan *Coliform Fecal* menjadi indikator pencemaran dikarenakan jumlah koloninya pasti berkorelasi positif dengan keberadaan bakteri patogen. Selain itu, mendeteksi *Coliform* jauh lebih murah, cepat, dan sederhana dari pada mendeteksi bakteri patogenik lain. Contoh bakteri *Coliform Fecal* adalah, *Esherichia Coli* (Arthur dalam Isti, 2010).

Uji *Coliform fecal* secara lengkap meliputi uji penduga, uji penguat, dan uji lengkap. Ada dua cara yang dapat digunakan untuk menghitung MPN (*Most Probable Number*) *Coliform* secara sensitif didalam minuman yaitu metode 7 tabung dan 15 tabung. Dalam uji *Coliform Fecal* menggunakan media LBDS (*Laktosa Broth Dauble Strecht*), LBSS (*Laktosa Broth Single Strecht*) dan BGLB (*Bile Green Laktosa Broth*). Media adalah suatu bahan yang terdiri dari campuran zat – zat makanan /nutrisi yang diperlukan untuk menumbuhkan suatu mikroorganisme dengan syarat-syarat tertentu (Imam et all, 1999).

Prinsip utama metode MPN tersebut adalah mengencerkan sampel sampai tingkat tertentu sehingga mendapatkan konsentrasi mikroorganisme yang sesuai dan jika

ditanam dalam tabung menghasilkan frekuensi pertumbuhan tabung positif. Semua tabung yang dihasilkan sangat tergantung pada probabilitas sel yang diambil oleh pipet saat memasukkannya ke dalam media. Oleh karena itu, homogenisasi sangat mempengaruhi metode ini. Pengamatan tabung positif dapat dilihat dengan timbulnya kekeruhan atau terbentuknya gas dalam tabung Durham. Frekuensi positif atau negatif ini menggambarkan konsentrasi mikroorganisme pada sampel sebelum diencerkan (Haryanti, 2004).

Sistem metode MPN yang hampir banyak digunakan adalah *Symmetric dilution system* yaitu metode MPN yang menggunakan tabung yang banyak secara paralel pada setiap pengencerannya. Semakin banyak jumlah tabung yang diencerkan setiap serinya maka semakin presisi nilai yang dihasilkan. Tiga seri tabung umumnya digunakan untuk sampel pangan, lima dari seri tabung umumnya digunakan untuk sampel pangan, dan lima untuk seri sampel air bersih, sedangkan sepuluh seri tabung digunakan untuk menguji air dalam kemasan (*bottled water*) atau sampel lain yang diperkirakan terkontaminasi (Djafri, 2008)

I. Pasar

1. Pengertian pasar

Menurut Perpres RI No.112 Tahun 2007 yang dimaksud dengan pasar yaitu area tempat jual beli barang dengan jumlah penjual lebih dari satu baik yang disebut sebagai pusat perbelanjaan, pasar tradisional, pertokoan, mall, plaza pusat perdagangan, maupun sebutan lainnya.

Menurut Permendag RI Tahun 2008 Pasar dalam pengertian ekonomi adalah situasi seseorang atau lebih pembeli (konsumen) dan penjual (produsen dan pedagang) melakukan transaksi setelah kedua pihak telah mengambil kata sepakat tentang harga terhadap sejumlah (kuantitas) barang dengan kualitas tertentu yang menjadi objek transaksi. Kedua pihak, pembeli dan penjual mendapat manfaat dari adanya transaksi atau pasar. Pihak pembeli mendapat barang yang diinginkan untuk memenuhi dan memuaskan kebutuhannya sedangkan penjual mendapat imbalan pendapatan untuk selanjutnya digunakan untuk membiayai aktivitasnya sebagai pelaku ekonomi produksi atau pedagang

2. Fungsi pasar

Pasar berfungsi sebagai tempat atau wadah untuk pelayanan bagi masyarakat. Hal ini dapat dilihat dari berbagai segi atau bidang, diantaranya :

a. Segi ekonomi

Merupakan tempat transaksi antara produsen dan konsumen yang merupakan komoditas untuk mewedahi kebutuhan sebagai *demand* dan *suplai*.

b. Segi sosial budaya

Merupakan kontrak sosial secara langsung yang menjadi tradisi suatu masyarakat yang meruokan interaksi antara komunitas pada sektor informal dan formal.

c. Arsitektur

Menunjukkan ciri khas daerah yang menampilkan bentuk-bentuk fisik bangunan dan artefak yang dimiliki. (Darwis,1984)

3. Jenis-jenis pasar

Menurut Permendag (2008) Pasar ditinjau dari segi kegiatannya dibagi menjadi dua jenis,yaitu:

a. Pasar tradisional

Merupakan tempat bertemunya penjual dan pembeli serta ditandai dengan adanya transaksi penjual pembeli secara langsung, bangunannya terdiri dari kios-kios atau gerai, los dan dasaran terbuka yang dibuka penjual maupun suatu pengelola pasar. Pada pasar tradisional ini sebagian besar menjual kebutuhan sehari-hari seperti bahan-bahan makanan berupa ikan, buah, sayur-sayuran, telur, daging, kain, barang elektronik, jasa. Selain itu juga menjual kue tradisional dan makanan nusantara lainnya.

Sistem yang terdapat pada pasar ini dalam proses transaksi adalah pedagang melayani pembeli yang datang ke stan mereka, dan melakukan tawar menawar untuk menentukan kata sepakat pada harga dengan jumlah yang telah disepakati

sebelumnya. Pasar seperti ini umumnya dapat ditemukan di kawasan permukiman agar memudahkan pembeli untuk mencapai pasar.

b. Pasar modern

Pasar Modern merupakan tempat bertemunya penjual dan pembeli dan ditandai dengan adanya transaksi jual beli secara tidak langsung. Pembeli melayani kebutuhannya sendiri dengan mengambil di rak-rak yang sudah ditata sebelumnya. Harga barang sudah tercantum pada tabel-tabel yang pada rak-rak tempat barang tersebut diletakan dan merupakan harga pasti tidak dapat ditawar. (Suhanda, 2014).