

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Keamanan Makanan

##### 1. Pengertian Keamanan Makanan

Keamanan Makanan adalah kualitas makanan yang dalam kondisi dan upaya mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia<sup>19</sup> Keamanan makanan dapat diperoleh dengan melakukan pengawasan dan penerapan cara produksi pangan yang baik benar dimulai dari penanganan bahan mentah, penyiapan atau pengolahan, pengangkutan dan pendistribusian serta penyimpanan yang tepat.<sup>20</sup>

##### 2. Pencemaran Makanan

Makanan dapat menimbulkan bahaya kesehatan bagi manusia yang mengkonsumsinya apabila pangan tersebut tercemar oleh bahan-bahan berbahaya, yang apabila masuk ke dalam tubuh dapat menimbulkan keracunan atau penyakit. Pencemaran pada makanan ada tiga jenis yaitu:

###### a. Pencemaran Biologi

Pencemaran biologi dapat berupa adanya kandungan bakteri E.Coli, Salmonella, Bacillus cereus, Clostridium perfringens, Vibrio cholerae, Vibrio parahaemolyticus, virus dan parasit. Sumber pencemaran biologi dapat berasal dari tanah, air, udara, tempat – tempat yang kotor yang dapat dibawa oleh manusia, serangga (lalat, kecoa) dan hewan pengerat (tikus).

Pencegahan makanan yang terkontaminasi oleh cemaran biologi dapat dilakukan makanan pada tempat yang tertutup atau terlindungi, memilih bahan pangan yang bermutu baik, menjaga hygiene dan sanitasi selama dalam pengolahan, memasak makanan pada suhu yang tepat.

b. Pencemaran Kimia

Pencemaran kimia dapat berupa bahan kimia seperti : residu pestisida, logam berbahaya (contoh : timbal, arsen, kadmium, sianida), formalin, borax, rhodhamin dan cemaran kimia alami yang berasal dari bahan pangan itu sendiri seperti : jamur beracun, asam jengkolat dari jengkol, ikan beracun : ikan buntel dan sianida dari singkong.

Pencegahan pencemaran kimia pada makanan dapat dilakukan dengan memilih bahan pangan yang bermutu baik, mencuci bahan pangan sebelum diolah dengan air mengalir, penggunaan pestisida sesuai dengan petunjuk yang tertulis pada kemasan, tidak menggunakan alat masak, maupun tempat makanan yang dilapisi oleh logam berat (tembaga, seng, kadmium).<sup>21</sup>

c. Pencemaran Fisik

Pencemaran Fisik dapat berupa benda – benda asing seperti : pecahan gelas, plastik, staples, kerikil, potongan kawat. Pencemaran makanan dari cemaran fisik dapat dihindari dengan memilih bahan pangan yang bermutu baik, mencuci bahan pangan sebelum diolah dengan air mengalir, menyimpan bahan pangan dan makanan pada tempat yang tertutup atau terlindungi.<sup>22</sup>

3. Kontaminasi

Kontaminasi atau pencemaran berdasarkan terjadinya dapat dibagi dalam dua cara yaitu:

- a. kontaminasi langsung : terjadi pada makanan, tumbuhan dan binatang dari tempat mereka berasal. Kontaminan berupa bahan kimia dan biologi seperti bakteri dan jamur terkandung di dalam udara, tanah dan air.

b. kontaminasi silang : mikroorganisme tidak dapat berpindah-pindah, namun memerlukan media untuk berpindah. Penyebab utama kontaminasi silang biasanya adalah manusia sebagai pengolah makanan yang mampu memindahkan kontaminan yang bersifat biologis, kimiawi dan fisik ke dalam makanan ketika makanan tersebut diproses, dipersiapkan, diolah, atau disajikan.<sup>23</sup>

## B. Bakteri *Escherichia Coli*

### 1. *Escherichia Coli*

Bakteri *Escherichia Coli* adalah bakteri *facultative anaerobic gram negative* yang berbentuk batang, tidak berkapsul dan dapat bergerak aktif. *Escherichia Coli* umumnya secara normal hidup terdapat dalam alat pencernaan manusia.<sup>24</sup> Bakteri *Escherichia Coli* berbentuk batang pendek dengan ukuran 0,4- 0,7 mikrometer x 1,4 mikrometer sehingga bakteri ini merupakan bakteri kokobasil.

Pertumbuhan bakteri *Escherichia Coli* pada suhu 10-40°C dan 37°C pada suhu optimal. Beberapa kategori *Escherichia Coli* terdiri dari *Escherichia Coli* enteropatogenik, *Escherichia Coli* enterotoksigenik dan *Escherichia Coli* Enteroinasif.<sup>25</sup> Bakteri *Escherichia Coli* dalam perpindahannya melalui tiga perantara yaitu :

- a. antar orang ke orang
- b. melalui makanan-minuman yang tidak dimasak sempurna,
- c. melalui binatang yang telah terinfeksi bakteri *Escherichia Coli* kemudian menyebarkan ke makanan atau minuman yang dikonsumsi oleh manusia.

Cemaran bakteri *Escherichia Coli* pada makanan dapat diketahui melalui pemeriksaan laboratorium.<sup>23</sup> Jumlah bakteri *Escherichia Coli* pada makanan harus 0/gr sampel makanan.<sup>22</sup>



Gambar 2.1 Bakteri *Escherichia Coli*<sup>26</sup>

## 2. Dampak terkontaminasi *Escherichia Coli*

Bakteri *Escherichia Coli* juga dapat membahayakan kesehatan, karena diketahui bahwa bakteri *Escherichia Coli* merupakan bagian dari mikrobiota normal saluran pencernaan dan telah terbukti bahwa galur galur tertentu mampu menyebabkan gastroenteritis taraf sedang sampai parah pada manusia dan hewan. *Escherichia Coli* juga dapat menyebabkan diare akut, yang dapat dikelompokkan menjadi 3 katagori yaitu:

- a. enteropatogenik (penyebab gastroenteritis akut pada bayi yang baru lahir sampai pada yang berumur 2 tahun)
- b. enteroinaktif
- c. enterotoksigenik (penyebab diare pada anak anak yang lebih besar dan pada orang dewasa).

*Escherichia Coli* di dalam usus memasuki kandung kemih, maka dapat menyebabkan sintitis yaitu suatu peradangan pada selaput lendir organ tersebut.<sup>25</sup>

## 3. Pencegahan pencemaran bakteri *Escherichia Coli*

Pencegahan pencemaran bakteri *Escherichia Coli* pada makanan dapat dilakukan dengan cara:

- a. Menjaga kebersihan (personal hygiene) dengan cara melakukan cuci tangan sebelum dan sesudah dalam membuat maupun menyajikan makanan, menjaga kebersihan peralatan makan yang akan digunakan,

mencegah masuknya hewan pembawa bibit penyakit ke tempat pengolahan pangan.<sup>27</sup> Kontaminasi tangan atau personal hygiene dapat memindahkan bakteri dan mengontaminasi makanan terutama bakteri patogen lebih cepat.<sup>28</sup>

b. Memisahkan bahan makanan mentah dengan makanan matang.

Pemisahan bahan makanan mentah dilakukan untuk mencegah adanya pencemaran mikroba atau bakteri seperti daging sapi, daging unggas dan makanan hasil laut yang dapat membahayakan kesehatan dan dapat mencemari bahan makanan mentah maupun makanan matang lainnya selama proses pengolahan dan penyimpanan.<sup>27</sup> Cara penyimpanan makanan mentah yaitu penyimpanan sejuk, penyimpanan dingin, penyimpanan freezing, dan penyimpanan frozen. Semakin lama bahan makanan disimpan maka resiko kerusakan makanan semakin besar dan sebaiknya segera di olah dan dikonsumsi.<sup>28</sup>

c. Memasak makanan sampai matang.

Memasak makanan dengan suhu yang tepat ( $> 70$  derajat celcius) dapat mematikan mikroba atau bakteri berbahaya.<sup>27</sup>

d. Menjaga makanan pada suhu aman

Menjaga makanan pada suhu yang aman yaitu dengan menjaga makanan pada suhu  $> 5$  derajat celcius dan  $< 60$  derajat celcius sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri karena perkembangan mikroba atau bakteri secara cepat pada suhu  $> 5$  derajat celcius dan  $< 60$  derajat celcius.<sup>27</sup>

e. Menggunakan air bersih

Bahan makanan yang akan diolah harus dicuci dengan menggunakan air bersih dan air mengalir untuk mengurangi resiko mikroba atau bakteri merugikan.<sup>27</sup>

#### 4. Pemeriksaan *Escherichia Coli*

Keberadaan bakteri *Escherichia Coli* pada makanan dapat menyebabkan gangguan kesehatan, untuk mengetahui keberadaan bakteri *Escherichia Coli* dapat dilakukan pemeriksaan dengan menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN ) yaitu dengan cara :

- a. Alat distrilkan dengan menggunakan *autoclave*
- b. Sampel makanan diambil sebanyak 10 gr
- c. Sampel makanan yang telah diambil kemudian dihaluskan
- d. Sampel diencerkan tiga tingkat dan setiap melakukan pemindahan selalu didekatkan dengan api dan ditutup dengan menggunakan kapas
- e. Sampel dimasukan kedalam tabung durham yang sudah diisi Mac Konkey agar ke dalam tiap tabung dengan posisi terbalik tanpa gelembung udara.
- f. Semua tabung ditutup dengan kapas dan dilewatkan diatasnya api untuk tiap-tiap langkah
- g. Sampel didiamkan selama 2x24 jam untuk memantau pertumbuhan bakteri
- h. Dilakukan pengamatan bakteri *Escherichia Coli* dengan karateristik bentuk, warna dan ukuran

#### 5. Kategori keberadaan *Escherichia Coli*

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan nomor 1096 tahun 2011 klasifikasi keberadaan *Escherichia Coli* yaitu:<sup>29</sup>

- a. Negatif, jika 0/gr ( Tidak terdapat bakteri *Escherichia Coli*)
- b. Positif, jika > 0/gr ( terdapat bakteri *Escherichia Coli*)

### C. Bakteri *Salmonella*

#### 1. *Salmonella*

Bakteri *Salmonella* merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang bergerak yang khas memfermentasikan glukosa dan manosa tanpa membentuk gas tetapi tidak memfermentasikan laktosa dan sukrosa.

Bakteri salmonella akan mati pada suhu 60°C selama 15–20 menit melalui pasteurisasi, pendidihan dan *khlorinasi*.<sup>23</sup>

Spesies dari genus *Salmonella* bersifat anaerob fakultatif, bersifat gram negatif, motil dan berbentuk batang. Genus *Salmonella* dibagi menjadi 2 spesies yaitu *Salmonella enterica* dan *Salmonella bongori*. Bakteri *Salmonella* hidup pada air yang terkontaminasi feses, produk susu, daging, maupun telur hewan ternak.<sup>30, 31</sup>

Bakteri *Salmonella* juga dapat hidup di luar tubuh manusia hingga berminggu-minggu. Dapat bertahan hidup di air selama 4 minggu dan akan tumbuh pada PH 7,2 baik suasana aerob atau anaerob fakultatif.<sup>30</sup>



## 2. Dampak terkontaminasi *Salmonella*

Bakteri *Salmonella* masuk melalui mulut bersama makanan dan minuman, kemudian menuju ke saluran pencernaan. Jika bakteri *Salmonella* yang masuk ke pencernaan dalam jumlah banyak, maka akan masuk ke dalam usus halus selanjutnya masuk ke dalam sistem peredaran darah sehingga akan mengakibatkan bakteremia, demam tifoid, dan komplikasi organ lain.<sup>33</sup>

Berdasarkan penyakit yang berhubungan dengan bakteri *Salmonella*, *Salmonella* dapat menyebabkan infeksi pada intestinal yang disertai dengan diare, demam dan ram abdomen yang berlangsung selama 1 minggu atau

lebih dan dapat menimbulkan infeksi saluran kemih, osteomyelitis tetapi jarang terjadi.<sup>30</sup>

### 3. Pencegahan Kontaminasi bakteri *Salmonella*

Dalam pencegahan terkontaminasinya bakteri *Salmonella* dapat dilakukan dengan menerapkan prinsip pokok untuk menjamin keamanan makanan diantaranya yaitu:

- a. Makanan dipilih setelah diproses
- b. Makanan dimasak dengan matang
- c. Makanan disimpan dengan benar
- d. Makanan yang sudah siap segera disantap
- e. Makanan dipanaskan kembali dengan benar
- f. Hindari kontak makanan dengan bahan mentah
- g. Melakukan cuci tangan
- h. Makanan ditutup untuk melindungi dari serangga
- i. Air yang digunakan untuk mencuci bahan makanan harus bersih
- j. Tempat pengolahan makanan harus bersih.<sup>31, 34, 35</sup>

### 4. Pemeriksaan *Salmonella*

Keberadaan bakteri *Salmonella* pada makanan dapat menyebabkan gangguan kesehatan, untuk mengetahui Keberadaan bakteri *Salmonella* dapat diketahui dengan melakukan pemeriksaan dengan dengan cara :

- a. Alat yang akan digunakan disterilkan terlebih dahulu dengan menggunakan *autoclave*
- b. Sampel makanan diambil sebanyak 10 gr
- c. Sampel makanan yang telah diambil kemudian dihaluskan
- d. Sampel diencerkan tiga tingkat dan setiap melakukan pemindahan selalu didekatkan dengan api dan ditutup dengan menggunakan kapas

- e. Sampel dimasukkan ke dalam tabung durham yang sudah diisi Mac Konkey agar ke dalam tiap tabung dengan posisi terbalik tanpa gelembung udara.
- f. Semua tabung ditutup dengan kapas dan dilewatkan di atasnya api untuk tiap-tiap langkah
- g. Sampel didiamkan selama 2x24 jam untuk memantau pertumbuhan bakteri
- h. Dilakukan pengamatan bakteri *salmonella* dengan karakteristik bentuk, warna dan ukuran.

#### 5. Kategori keberadaan Bakteri *Salmonella*

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) batas maksimum cemaran mikroba dalam makanan pada bakteri *Salmonella* yaitu dikategorikan menjadi positif dan negatif.<sup>36</sup>

#### D. Faktor Yang Berhubungan dengan Kontaminan

##### 1. *Personal Hygiene*

Kualitas makanan sangat ditentukan dari hygiene, dimana faktor utama dalam kontaminasi makanan yaitu penjamah makanan. Penjamah makanan adalah orang yang memproses makanan dari persiapan bahan baku, pengolahan makanan dan penyajian makanan.<sup>37</sup> Kebersihan penjamah makanan perlu memperhatikan kebersihan rambut yaitu rambut yang tidak rontok, kebersihan kulit yaitu tidak terdapat penyakit kulit, kuku bersih dan tidak panjang, tidak bersin saat bekerja, tidak meludah sembarangan di sekitar tempat bekerja, dan kebersihan pakaian yaitu pakaian yang tidak kotor dan rapi. Kebiasaan tenaga penjamah makanan yang tidak higienis seperti merokok pada saat bekerja, tidak mencuci tangan sebelum dan sesudah bekerja dan tidak menggunakan alat yang bersih bila mengambil makanan dapat menyebabkan kontaminasi pada makanan.<sup>38</sup>

Kontaminasi tersebut dapat terjadi karena adanya kontaminasi silang, kontaminasi silang dapat menimbulkan pertumbuhan bakteri pada makanan sehingga menyebabkan adanya pencemaran makanan. Kandungan bakteri dalam makanan merupakan salah satu indikator dalam terjadinya pencemaran makanan. Pencemaran makanan ini dapat menyebabkan penyakit akibat makanan (*food borne diseases*). Makanan yang terkontaminasi mikroba dapat menimbulkan gejala penyakit baik infeksi maupun keracunan.<sup>39</sup>

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa empat variabel yang ada hubungan dengan kontaminasi *Escherichia coli* yaitu personal higiene penjamah makanan, tempat pengolahan makanan, pengelolaan sampah, penyimpanan makanan sedangkan variabel penyediaan air tidak memenuhi syarat. Variabel yang paling dominan berpengaruh terhadap kontaminasi *Escherichia coli* adalah personal higiene penjamah makanan.<sup>40</sup>

## 2. Sanitasi Lingkungan

Sanitasi tempat penjualan yang bersih sangat menentukan mutu dan keamanan makanan yang dihasilkan. Penyediaan air bersih untuk seluruh kegiatan, penggantian air bilasan yang sudah kotor, ketersediaan tempat sampah yang kondisinya tertutup dan kebersihan peralatan pedagang (pisau dan talenan) merupakan cara untuk memelihara lingkungan agar tidak terjadi kontaminasi bakteri pada makanan. Pencemaran air dapat mengakibatkan berbagai jenis bakteri patogen, virus, protozoa, dan cacing mengkontaminasi air. Hal ini dapat ditularkan kepada manusia jika air digunakan untuk minum dan penyiapan makanan.<sup>41</sup>

Lingkungan sekitar seperti udara, debu, air, tanah, kotoran maupun bahan organik yang telah busuk dapat mencemari bahan pangan.<sup>42</sup> Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya di Kota Palembang menyatakan bahwa di kota menjajakan makanan dalam keadaan terbuka dapat meningkatkan

risiko tercemarnya makanan oleh lingkungan, baik melalui udara, debu dan serangga.<sup>43</sup>

Pertumbuhan mikroorganisme dengan baik terjadi pada lingkungan yang lembab dan hangat, mengandung zat gizi yang baik seperti pada bahan makanan dan lingkungan yang kotor. Oleh karena itu, bahan makanan mudah sekali diserang mikroorganisme terutama buah dan sayuran jika berada pada lingkungan yang kotor.<sup>44</sup>

### 3. Suhu

Bakteri tumbuh dengan baik dalam batas-batas tertentu tergantung dari batas suhu yang disukai. Bakteri yang menyebabkan penyakit pada manusia tumbuh terbaik pada suhu 37°C.<sup>45</sup>

Kerusakan makanan atau terkontaminasinya makanan oleh bakteri terjadi jika suhu meningkat pada suhu yang sesuai maka bakteri akan tumbuh tetapi apabila dipanaskan diatas suhu kesukaannya dalam waktu lama maka bakteri akan mati seperti bakteri E. Coli dapat mati dengan pemasakan makanan pada suhu 70°C.<sup>45</sup>

### 4. Kelembaban

Sel-sel bakteri terdiri dari 80% air, tetapi bakteri tidak dapat menggunakan air yang mengandung zat yang terlarut dalam konsentrasi tinggi seperti gula dan garam.<sup>45</sup>

Makanan yang disimpan dalam tempat yang lembab akan mudah menyerap air sehingga meningkatkan nilai aktivitas air. Kenaikan aktivitas air dapat menyebabkan tumbuhnya bakteri dan menyebabkan kerusakan makanan seperti penggunaan air cuci, mencuci bahan makanan tidak bersih dan pencucian peralatan yang tidak bersih.<sup>46</sup>

### 5. Kandungan Oksigen

Beberapa golongan bakteri terhadap kebutuhan oksigen yaitu:

- a. Golongan Aerobic : bakteri yang memerlukan oksigen dalam pertumbuhannya
- b. Golongan Anaerobic : bakteri yang tumbuh jika tidak ada oksigen
- c. Golongan Fakultatif : Bakteri yang dapat tumbuh dalam kondisi tidak ada oksigen tetapi menyukai lingkungan yang terdapat oksigen.<sup>45</sup>

Bakteri *Escherichia Coli* dan *Salmonella* merupakan bakteri gram negative yang bersifat fakultatif sehingga *Escherichia Coli* dan *Salmonella* yang muncul di daerah infeksi seperti abses abdomen dengan cepat mengkonsumsi seluruh persediaan oksigen dan mengubah metabolisme anaerob, menghasilkan lingkungan yang anaerob dan menyebabkan bakteri anaerob yang muncul dapat tumbuh dan menimbulkan penyakit.<sup>47</sup>

#### **E. Personal Hygiene**

##### **1. Pengertian Personal Hygiene**

*Personal hygiene* dapat pula didefinisikan sebagai perawatan terhadap diri sendiri yang dilakukan untuk mempertahankan kesehatan, baik secara fisik maupun psikologis. *Personal hygiene* adalah upaya seseorang dalam memelihara kebersihan dan kesehatan dirinya untuk memperoleh kesejahteraan fisik dan psikologis.<sup>48</sup> Dalam konteks penyiapan makanan, personal hygiene dari penjamah makanan merupakan kebersihan diri dari orang yang secara langsung berhubungan dengan makanan dan peralatan mulai dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai dengan penyajian.<sup>49</sup>

##### **2. Aspek Personal Hygiene Penjamah Makanan**

Penjamah Makanan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1096/Menkes/PER/VI/2011 Tentang Higiene Sanitasi Jasa Boga adalah orang yang secara langsung mengelola makanan. Orang yang mengelola makanan merupakan orang yang secara langsung berhubungan dengan

makanan dan peralatannya sejak dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai dengan penyajian.<sup>29</sup>

Penjamah makanan harus memperhatikan kesehatan dan kebersihan diri sendiri. Hal ini sebenarnya dikarenakan ada tiga kelompok penderita penyakit yang seharusnya tidak boleh terlibat langsung dalam penanganan makanan yaitu penderita penyakit kulit, pencernaan dan yang menderita infeksi saluran pernafasan. Tiga jenis penyakit tersebut dapat berpindah kepada orang lain melalui makanan.<sup>39</sup>

*Hygiene* perorangan mencakup semua segi kebersihan diri pribadi penjamah makanan yang mengolah makanan. Menjaga hygiene perorangan berarti menjaga kebiasaan hidup bersih dan menjaga kebersihan seluruh anggota tubuh yang meliputi:<sup>50</sup>

- a. Kebersihan seluruh badan dengan mandi
- b. Mencuci tangan sebelum dan sesudah menjamah makanan,
- c. Selalu memotong dan membersihkan kuku
- d. Memakai penutup kepala
- e. Tidak memegang hidung, telinga serta mulut saat bekerja
- f. Menggunakan alas kaki

Aspek kebersihan diri dari penjamah makanan tersebut harus diperhatikan untuk menghindari adanya kontaminasi penyakit bawaan makanan

### 3. Pengukuran *Personal Hygiene*

Persyaratan terhadap personal hygiene pada penjamah makanan, melalui Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 942/Menkes/SK/VII/2003 Tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan, Pasal 2 menyebutkan bahwa Penjamah makanan jajanan dalam melakukan kegiatan pelayanan penanganan makanan jajanan harus memenuhi persyaratan antara lain :<sup>34</sup>

- a. Tidak menderita penyakit mudah menular misal : batuk, pilek, influenza, diare, penyakit perut sejenisnya
- b. Menjaga kebersihan rambut, kuku, dan pakaian, memakai celemek, dan tutup kepala
- c. Mencuci tangan setiap kali hendak menjamah makanan, menjamah makanan dengan alas tangan, tidak sambil merokok, menggaruk anggota badan (telinga, hidung, mulut atau bagian lainnya), dan tidak batuk atau bersin di hadapan makanan jajanan yang disajikan dan atau tanpa menutup mulut atau hidung.<sup>44</sup> Kategori *personal hygiene* yaitu baik jika skor  $\geq 9$  dan kurang baik jika skor  $< 9$ .

## **F. Sanitasi Lingkungan**

### **1. Pengertian Sanitasi Lingkungan**

Sanitasi pada lingkungan tempat makanan dan minuman yaitu upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan lingkungan dari subyeknya, misalnya menyediakan air yang bersih untuk keperluan mencuci tangan dan menyediakan tempat sampah.<sup>27</sup>

### **2. Aspek Sanitasi Lingkungan**

Aspek sanitasi lingkungan makanan dan minuman adalah aspek pokok dari hygiene sanitasi makanan dan minuman yang mempengaruhi terhadap keamanan dan kebersihan makanan.

Aspek hygiene sanitasi makanan terdiri dari 4 (empat) bagian, yaitu: kontaminasi, keracunan makanan, pembusukan dan pemalsuan.<sup>27</sup>

- a. Kontaminasi atau pencemaran adalah masuknya zat asing ke dalam makanan yang tidak dikehendaki atau diinginkan baik secara langsung maupun tidak langsung.
- b. Keracunan makanan adalah timbulnya gejala klinis suatu penyakit atau gangguan kesehatan lainnya akibat mengkonsumsi makanan yang tidak *hygienis*.

- c. Pembedakan adalah proses perubahan komposisi (dekomposisi) makanan baik sebagian atau seluruhnya pada makanan dari keadaan yang normal menjadi keadaan yang tidak normal yang tidak dikehendaki.
- d. Pemalsuan adalah upaya perubahan tampilan makanan dengan cara menambah, atau mengganti bahan makanan yang disengaja dengan tujuan meningkatkan tampilan makanan untuk memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya yang akibatnya berdampak buruk kepada konsumen.<sup>27</sup>

### 3. Pengukuran Sanitasi Lingkungan

Pengukuran sanitasi lingkungan, pengolahan makanan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1096/Menkes /PER/VI/2011, juga menambahkan tentang syarat sanitasi lingkungan pedagang yang meliputi:<sup>29</sup>

- a. Terdapat tempat cuci tangan  
Tersedia tempat cuci tangan yaitu tempat cuci tangan yang terpisah dari tempat cuci peralatan maupun bahan makanan dilengkapi dengan air mengalir dan sabun, saluran pembuangan tertutup, bak penampungan air dan alat pengering. Tempat cuci tangan diletakkan pada tempat yang mudah dijangkau dan dekat dengan tempat bekerja dan jumlah tempat cuci tangan disesuaikan dengan jumlah karyawan dengan perbandingan apabila jumlah karyawan 1 - 10 orang : 1 buah tempat cuci tangan dan 11 - 20 orang terdapat 2 buah tempat cuci tangan.
- b. Terdapat tempat pencucian peralatan dan bahan makanan  
Tempat pencucian peralatan yang baik yaitu terpisah dari tempat pencucian bahan pangan, pencucian peralatan harus menggunakan bahan pembersih/deterjen. Pencucian bahan makanan yang tidak dimasak atau dimakan mentah harus dicuci dengan bersih atau dicelupkan ke dalam air mendidih (suhu 80°C - 100°C) selama 1 –5 detik. Peralatan dan bahan

makanan yang telah dibersihkan disimpan dalam tempat yang terlindung dari pencemaran serangga, tikus dan hewan lainnya.

c. Tersedia Air bersih

Tersedianya air bersih yaitu air yang akan digunakan harus cukup untuk seluruh kegiatan penyelenggaraan dan kualitas air bersih harus memenuhi persyaratan sesuai dengan peraturan yang berlaku yaitu air bersih secara fisik adalah jernih, tidak berbau, tidak berwarna, tidak berasa, dan bebas kuman penyakit. Untuk air biasa harus direbus terlebih dahulu sebelum digunakan.<sup>11</sup>

d. Jamban dan peturasan (untuk rumah makan)

Jamban yang baik harus memiliki luas lantai yang cukup, kedap air, tertutup, mudah dibersihkan, air limbah dibuang ke septic tank dan peturasan harus dilengkapi dengan air yang mengalir.

e. Kamar mandi (untuk rumah makan)

Fasilitas kamar mandi dilengkapi dengan air mengalir dan saluran pembuangan air limbah yang memenuhi persyaratan kesehatan dengan jumlah kamar mandi harus mencukupi kebutuhan, paling sedikit tersedia 1 buah kamar mandi.

f. Terdapat tempat sampah

Tempat sampah yaitu tempat sampah harus terpisah antara sampah basah (organik) dan sampah kering (anorganik), tempat sampah harus tertutup, tersedia dalam jumlah yang cukup dan diletakkan sedekat mungkin dengan sumber produksi sampah, namun dapat menghindari kemungkinan tercemarnya makanan oleh sampah.

Dalam konteks pedagang kaki lima, maka syarat jamban dan peturasan serta kamar mandi biasanya tidak ada. Oleh karena itu, biasanya hanya meliputi tempat cuci tangan baik untuk penjamah makanan maupun pembeli, tempat cuci bahan makanan dan peralatan, persediaan air bersih, dan keberadaan tempat

sampah yang memadai serta tertutup. Kategori sanitasi lingkungan yaitu baik jika skor  $\geq 7$  dan kurang baik jika nilai  $< 7$ .

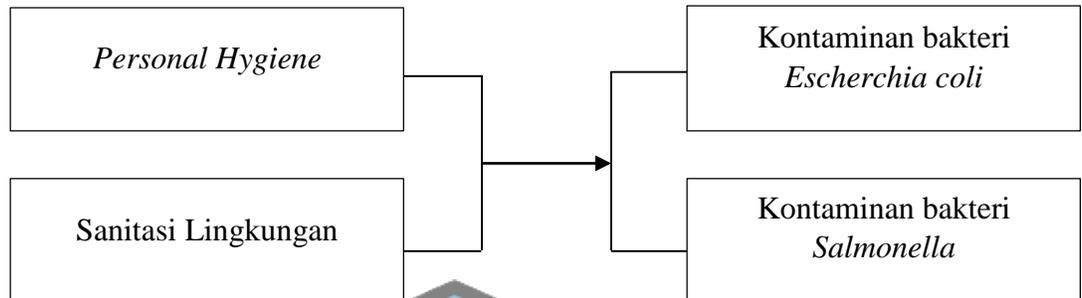
## B. Kerangka Teori

Berdasarkan kerangka teori hubungan *personal hygiene* dan sanitasi lingkungan dengan kontaminasi bakteri *Escherichia Coli* dan *Salmonella*. tersebut, secara grafik dapat digambarkan sebagai berikut



Gambar 2.3 Kerangka Teori <sup>37, 38, 41, 42, 45, 46</sup>

### C. Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

### D. Hipotesis

1. Ada hubungan antara *personal hygiene* dengan kontaminasi bakteri *Escherichia Coli*
2. Ada hubungan antara *personal hygiene* dengan kontaminasi bakteri *Salmonella*.
3. Ada hubungan antara sanitasi lingkungan dengan kontaminasi bakteri *Escherichia Coli*
4. Ada hubungan antara sanitasi lingkungan dengan kontaminasi bakteri *Salmonella*.