

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Variabel Penelitian

1. Higiene dan Sanitasi

Higiene adalah upaya untuk menjaga kesehatan individu atau seseorang dan lingkungan tempat tinggalnya bebas dari penyakit. (Marsanti dan Widiarini, 2018). Menurut Prabu tahun 2008 dalam (Rahmadhani & Sumarmi, 2017), sanitasi makanan adalah suatu usaha pencegahan yang memfokuskan pada kegiatan atau tindakan yang perlu dilakukan untuk memastikan bahwa makanan dan minuman bebas dari bahaya yang beresiko mengganggu kesehatan, dimulai dari sebelum makanan dan minuman diproduksi sampai makanan dan minuman sudah siap dikonsumsi oleh konsumen.

Sanitasi makanan dan minuman merupakan usaha pencegahan yang memfokuskan kepada kegiatan dan tindakan yang perlu untuk mengamankan makanan dan minuman dari bahaya yang bisa mengganggu atau merusak kesehatan, mulai dari sebelum diproduksinya makanan, pengolahan, penyimpanan, pengangkutan, sampai saat diimana makanan dan minuman tersebut siap untuk dikonsumsi kepada masyarakat atau konsumen (Rejeki dan Hantoro 2020).

Higiene sanitasi makanan merupakan usaha yang dilakukan untuk mengontrol berbagai faktor yaitu makanan, manusia, perlengkapan, serta

lingkungan sekitar yang dapat mempengaruhi timbulnya penyakit atau gangguan kesehatan (Mustika, 2019) Sedangkan menurut Permenkes RI no. 1096 tahun 2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga, Higiene Sanitasi Makanan (HSM) adalah upaya kesehatan dan kebersihan untuk mengendalikan faktor makanan, orang, tempat dan perlengkapannya yang dapat menimbulkan penyakit/gangguan kesehatan atau keracunan. raktik higiene dan sanitasi sangat diperlukan karena apabila pengolahan pangan yang kurang baik dapat merugikan konsumen, seperti keracunan makanan atau penyakit bawaan makanan (Hatta et al., 2014). Higiene dan sanitasi tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lain karena dua hal ini sangat erat kaitannya. Misalnya higiene sudah baik karena mau mencuci peralatan makan dengan benar, tetapi sanitasinya tidak mendukung karena tidak cukupnya ketersediaan air bersih, maka mencuci peralatan makan tidak sempurna.

2. Prinsip Higiene Sanitasi Makanan

Faktor-faktor dalam higiene dan sanitasi makanan adalah tempat, peralatan, personal (orang) dan makanan. Dalam upaya untuk mengendalikan faktor tempat, peralatan, orang dan makanan yang dapat atau mungkin menimbulkan gangguan kesehatan atau keracunan makanan, maka perlu dilakukan analisis terhadap rangkaian dari faktor-faktor tersebut secara rinci. Adapun ke enam higiene sanitasi makanan tersebut adalah:

a. Pemilihan Bahan Makanan

Makanan yang langsung diolah dan yang langsung dikonsumsi hendaknya dipilih bahan yang memenuhi syarat mutu, kesehatan dan keamanan bahan makanan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No 7 Tahun 2019, pemilihan bahan makanan haruslah:

- 1) Pembelian bahan sebaiknya di tempat yang resmi dan berkualitas baik.
- 2) Bahan pangan sebelum dilakukan pengolahan, dilakukan pemilihan (*screening*) untuk menjamin mutu pangan.
- 3) Bahan pangan kemasan (terolah) harus mempunyai label dan merek serta dalam keadaan baik.
- 4) Penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) seperti bahan pewarna, pengawet, dan pemanis buatan dalam pengolahan pangan harus sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai penggunaan bahan tambahan pangan.

b. Penyimpanan Bahan Makanan

Kerusakan bahan makan dapat terjadi karena tercemar bakteri, karena alam dan perlakuan manusia, adanya enzim dalam makanan yang diperlukan dalam proses pematangan seperti pada buah-buahan dan kerusakan mekanis seperti gesekan, tekanan, benturan dan lain-lain. Untuk mencegah terjadinya kerusakan dapat0 dikendalikan

dengan pencegahan pencemaran bakteri. Sifat dan karakteristik bakteri seperti sifat hidupnya, daya tahan panas, faktor lingkungan hidup, kebutuhan oksigen dan berdasarkan pertumbuhannya. Penyimpanan makanan yang sesuai dengan suhunya terbagi empat cara yaitu penyimpanan sejuk (*cooling*), penyimpanan dingin (*chilling*), penyimpanan dingin sekali (*freezing*), penyimpanan beku (*frozen*). (Yulianto, n.d.) Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No 7 Tahun 2019, Penyimpanan bahan makanan haruslah memenuhi syarat sebagai berikut:

- 1) Tempat penyimpanan bahan pangan harus selalu terpelihara dan dalam keadaan bersih, terlindung dari debu, bahan kimia, berbahaya, serangga dan hewan lain.
- 2) Semua gudang bahan pangan hendaknya berada dibagian yang tinggi.
- 3) Bahan pangan tidak diletakkan dibawah saluran/pipa air (air bersih maupun air limbah) untuk menghindari terkena bocoran.
- 4) Tidak ada drainase disekitar gudang pangan.
- 5) Semua bahan pangan hendaknya disimpan pada rak-rak dengan ketinggian atau jarak rak terbawah kurang lebih 30 cm dari lantai, 15 cm dari dinding dan 50 cm dari atap atau langit-langit bangunan.
- 6) Suhu gudang bahan pangan kering dan kaleng dijaga kurang dari 25 °C sampai dengan suhu ruang yang aman.

- 7) Gudang harus dibangun dengan desain konstruksi anti tikus dan serangga.
- 8) Penempatan bahan pangan harus rapi dan ditata tidak padat untuk menjaga sirkulasi udara.
- 9) Bahan pangan basah disimpan pada suhu yang aman sesuai jenis seperti buah, sayuran dan minuman, disimpan pada suhu penyimpanan sejuk (*cooling*) 10°C s/d-15°C, bahan pangan berprotein yang akan segera diolah kembali disimpan pada suhu penyimpanan dingin (*chilling*) 4°C s/d 10 °C, bahan pangan berprotein yang mudah rusak untuk jangka waktu sampai 24 jam disimpan pada penyimpanan dingin sekali (*freezing*) dengan suhu 0°C s/d - 4°C, dan bahan pangan berprotein yang mudah rusak untuk jangka kurang dari 24 jam disimpan pada penyimpanan beku (*frozen*) dengan suhu < 0 °C.
- 10) Perlu dilakukan pemeriksaan terhadap fungsi lemari pendingin (*kulkas/freezer*) secara berkala.
- 11) Pangan yang berbau tajam (udang, ikan, dan lain-lain) harus tertutup.
- 12) Pengambilan dengan cara *First In First Out* (FIFO) yaitu yang disimpan lebih dahulu digunakan dahulu dan *First Expired First Out* (FEFO) yaitu yang memiliki masa kadaluarsa lebih pendek lebih dahulu digunakan agar tidak ada pangan yang busuk.
- 13) Penyimpanan bahan pangan jadi dilakukan monitoring dan

pencatatan suhu/ruang penyimpanan minimal 2 kali per hari.

- 14) Dalam ruangan dapur harus tersedia tempat penyimpanan contoh pangan jadi (*food bank sampling*) yang disimpan dalam jangka waktu 3 x 24 jam.

c. Pengolahan Bahan Makanan

Hal-hal yang perlu di perhatikan dalam pengolahan bahan makanan antara lain:

1) Tempat Pengolahan

Tempat pengolahan makanan atau dapur harus memenuhi persyaratan teknis hygiene sanitasi untuk mencegah risiko pencemaran (*cross infection*/kontaminasi silang) terhadap makanan dan dapat mencegah masuknya lalat, kecoa, tikus dan hewan lainnya.

2) Pencahayaan

Intensitas pencahayaan harus cukup untuk dapat melakukan pemeriksaan dan pembersihan serta melakukan pekerjaan-pekerjaan secara efektif. Setiap ruang tempat pengolahan makanan dan tempat cuci tangan intensitas pencahayaan sedikitnya 20 *foot candle*/fc (200 *lux*) pada titik 90 cm dari lantai. Semua pencahayaan tidak boleh menimbulkan silau dan distribusinya sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan

bayangan. Cahaya terang dapat diketahui dengan alat ukur *lux* meter ((*foot candle* (fc) meter))

3) Ventilasi /Penghawaan/ Lubang Angin

Bangunan atau ruangan tempat pengolahan makanan harus dilengkapi dengan ventilasi sehingga terjadi sirkulasi/peredaran udara. Luas ventilasi 20% dari luas lantai, untuk:

- a) Mencegah udara dalam ruangan panas atau menjaga kenyamanan dalam ruangan.
- b) Mencegah terjadinya kondensasi/pendinginan uap air atau lemak dan menetes pada lantai, dinding, dan langit-langit.
- c) Membuang bau, asap, dan pencemaran lain dari ruangan.

4) Ruang Pengolahan Makanan

- a) Luas tempat pengolahan makanan harus sesuai dengan jumlah karyawan yang bekerja dan peralatan yang ada di ruang pengolahan.
- b) Luas lantai dapur yang bebas dari peralatan minimal dua meter persegi (2 m^2) untuk setiap orang pekerja. Contoh : Luas ruang dapur (dengan peralatan kerja) $4 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 20 \text{ m}^2$. Jumlah karyawan yang bekerja di dapur 6 orang, maka tiap pekerja mendapat luas ruangan $20/6 = 3,3 \text{ m}^2$, berarti luas ini memenuhi syarat (luas 2 m^2 untuk pekerja dan luas $1,3 \text{ m}^2$ perkiraan untuk keberadaan peralatan) luas ruangan

dapur dengan peralatan $3 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$. Jumlah karyawan di dapur 6 orang, maka tiap karyawan mendapat luas ruangan $12/6 = 2 \text{ m}^2$, luas ini tidak memenuhi syarat karena dihitung dengan keberadaan peralatan di dapur.

- c) Ruang pengolahan makanan tidak boleh berhubungan langsung dengan toilet/jamban, peturasan dan kamar mandi.
- d) Peralatan di ruang pengolahan makanan minimal harus ada meja kerja, lemari/tempat penyimpanan bahan dan makanan jadi yang terlindung dari gangguan serangga, tikus dan hewan lainnya.

d. Fasilitas Sanitasi

1) Tempat cuci tangan

- a) Tersedia 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.
- b) Tempat cuci tangan diletakkan pada tempat yang mudah dijangkau dan dekat dengan tempat bekerja.
- c) Jumlah tempat cuci tangan disesuaikan dengan jumlah karyawan dengan perbandingan sebagai berikut, jumlah karyawan 1-10 orang : 1 buah tempat cuci tangan, 11-20 orang : 2 buah tempat cuci tangan. Setiap ada penambahan

karyawan sampai dengan 10 orang, ada penambahan 1 (satu) buah tempat cuci tangan.

2) Fasilitas pencucian peralatan dan bahan makan

- a) Pencucian peralatan harus menggunakan bahan pembersih/deterjen.
- b) Pencucian bahan makanan yang tidak dimasak harus menggunakan larutan Kalium Permanganat 0,02% atau dalam rendaman air mendidih dalam beberapa detik.
- c) Peralatan dan bahan makanan yang telah dibersihkan disimpan dalam tempat yang terlindung dari kemungkinan pencemaran oleh tikus dan hewan lainnya.

3) Air bersih

- a) Air bersih harus tersedia cukup untuk kegiatan penyelenggaraan jasa boga.
- b) Kualitas air bersih harus memenuhi persyaratan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

4) Tempat Sampah

- a) Tempat sampah harus terpisah antara sampah basah (organik) dan sampah kering (an organik)
- b) 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(Salsabila, Gunawan, 2021).

e. Penyimpanan Makanan Jadi

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No 7 Tahun 2019 Teknik penyimpanan makanan yang didasarkan pada pengaturan suhu dibedakan :

1) Penyimpanan Dingin (*Refrigerated Storage*)

Dalam pendinginan makanan, kemungkinan penambahan bakteri tidak terjadi. Makanan yang dingin harus disimpan pada alat pendingin pada suhu 0°F (-17,8°C). pada suhu antara 0 - 7.2°C kadang-kadang bakteri pembusuk, bakteri psikrofilik dapat bertambah. Meskipun bakteri-bakteri tidak patogen namun dapat mengurangi kualitas. Faktor-faktor yang mempengaruhi dalam penyimpanan dingin untuk makanan olahan yaitu: suhu, lama penyimpanan dan kelembapan. Suhu digolongkan menjadi 3 yaitu: penyimpanan sejuk, pendinginan dan penyimpanan beku. Faktor lama penyimpanan juga berpengaruh terhadap perkembangan bakteri, sehingga cara penyimpanan dengan lama penyimpanan akan berbeda suhu penyimpanannya. Kelembapan dari alat pendingin akan berpengaruh pada perubahan bentuk makanan yang disimpan terutama perubahan moisture dan wujud.

2) Penyimpanan Panas (*Hot Storage*)

- a) Fasilitas alat penyimpanan makanan panas harus ditempatkan pada ruangan yang nyaman sehingga menjamin ketepatan suhu penyimpanan.
- b) Makanan yang disimpan tidak boleh mencapai suhu kritis (danger zone) 140°F (60°C), karena pada suhu tersebut kemungkinan pertumbuhan bakteri pengganggu.

f. Pengangkutan Makanan

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No 7 Tahun 2019 pengangkutan makanan yang telah siap santap perlu diperhatikan dalam cara pengangkutannya, yaitu :

- 1) Makanan diangkut dengan menggunakan kereta dorong yang tertutup dan bersih dan selalu higienis
- 2) Pengisian kereta dorong tidak sampai penuh, agar masih tersedia udara untuk ruang gerak.
- 3) Perlu diperhatikan jalur khusus yang terpisah dengan jalur untuk mengangkut bahan/barang kotor.

Pengangkutan makanan yang sehat akan sangat berperan di dalam mencegah terjadinya pencemaran makanan. Pencemaran pada makanan masak lebih tinggi risikonya dari pada pencemaran pada bahan makanan. Oleh karena itu titik berat pengendalian yang perlu diperhatikan adalah pada makanan masak. Dalam proses

pengangkutan makanan banyak pihak yang terkait mulai dari persiapan, pewadahan, orang, suhu, dan kendaraan pengangkutan itu sendiri.

g. Penyajian Data

Proses ini merupakan tahap akhir proses pengelolaan makanan. Prinsip penyajian makanan wadah untuk setiap jenis makanan ditempatkan dalam wadah terpisah, dan diusahakan tertutup. Tujuannya agar makanan tidak terkontaminasi silang, bila satu makanan tercemar yang lain dapat diselamatkan, serta memperpanjang masa saji makanan sesuai dengan tingkat kerawanan pangan.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No 7 Tahun 2019, syarat penyajian makanan sebagai berikut:

- 1) Cara penyajian pangan harus terhindar dari pencemaran dan bersih.
- 2) Pangan jadi yang siap disajikan harus diwadahi dan tertutup.
- 3) Wadah yang digunakan untuk menyajikan/mengemas pangan jadi harus bersifat *foodgrade* dan tidak menggunakan kemasan berbahan *polystyren*.
- 4) Pangan jadi yang disajikan dalam keadaan hangat ditempatkan pada fasilitas penghangat pangan dengan suhu minimal 60 °C dan 4 °C untuk pangan dingin.

- 5) Penyajian dilakukan dengan perilaku penyaji yang sehat dan berpakaian bersih.

3. Warung Makan

Warung makan adalah salah satu alternatif masyarakat untuk memperoleh makanan secara praktis dalam sehari-hari. Biasanya masyarakat membeli makanan di warung makan karena tidak memiliki waktu untuk mengolah makanan sendiri. Warung makan merupakan tempat penyediaan makanan dan minuman yang sehat, bergizi dan dengan harga yang terjangkau. Warung makan biasanya berada di lingkungan sekolah, kantor, pasar, kampus dan asrama yang melingkupi suatu instansi.

Faktor risiko terjadinya keracunan makanan maupun penyakit yang diakibatkan makanan harus dihindari, maka selain cara pengolahan, tempat makan seperti restoran, warung, dan lain sebagainya merupakan hal penting yang harus diperhatikan, karena kondisi tempat penyediaan makanan bagi masyarakat harus bersih dan kualitas makanan, penyajian, makanan yang dijual dan peralatan makanan yang digunakan harus memenuhi syarat kesehatan (Sari & Makomulamin, 2021).

Adapun setiap usaha seperti warung makan wajib memenuhi persyaratan higiene dan sanitasi seperti yang tertuang dalam Kepmenkes RI Nomor 1098/Menkes/SK/VII/2003. Hal ini dipersyaratkan dengan tujuan untuk melindungi konsumen dari permasalahan kesehatan akibat makanan yang dikelola warung makan tersebut. Akan tetapi pada

kenyataan prakteknya, masih banyak ditemui penjamah makanan yang belum memenuhi persyaratan higiene dan sanitasi warung makan tersebut.

4. Penjamah Makanan

Penjamah makanan mempunyai andil terhadap kemungkinan terjadinya kontaminasi pada makanan, karena penjamah makanan bertugas sebagai orang yang terlibat secara langsung dalam proses persiapan, memasak, mengolah, mengangkut maupun menyajikan makanan. Penjamah makanan seharusnya membiasakan perilaku yang sehat seperti kebiasaan menjaga kebersihan tangan yang merupakan salah satu bentuk dari perilaku sehat penjamah makanan, karena tangan yang kotor atau tidak bersih merupakan media perantara untuk penularan penyakit kulit, penyakit infeksi, dan menjadi media yang baik bagi perkembangbiakan bakteri karena memiliki kadar air yang tinggi (Kurniadi dkk, 2013; Rachmawati dkk, 2015).

Penjamah makanan harus memenuhi persyaratan tenaga pengolahan makanan yang meliputi, tidak merokok pada saat bekerja, tidak makan dan mengunyah, tidak memakai perhiasan, selalu mencuci tangan selama bekerja, setelah bekerja dan setelah keluar dari toilet, selalu memakai pakaian kerja yang benar dan bersih, tidak banyak berbicara, menutup mulut saat batuk dan bersin, tidak menyisir rambut di dekat makanan (Kemenkes, 2011). Perilaku penjamah makanan yang tidak baik dapat meningkatkan resiko terjadinya kontaminasi bakteri pada makanan.

Faktor manusia dalam hal penjamah makanan ini mempunyai peran yang sangat besar dalam proses pengolahan makanan karena penjamah makanan dapat memindahkan bakteri pada makanan apabila mereka tidak menjaga higiene perorangan. Faktor kebersihan penjamah atau pengelola makanan yang biasa disebut personal hygiene merupakan prosedur menjaga kebersihan dalam pengelolaan makanan yang aman dan sehat.

5. Higiene Tenaga Penjamah Makanan

Kebersihan diri dan kesehatan penjamah makanan merupakan kunci utama kebersihan dalam pengolahan makanan yang sehat dan aman, karena penjamah makanan merupakan salah satu sumber potensial yang dapat mencemari bahan pangan baik berupa cemaran fisik, kimia maupun biologis. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan cara menerapkan prinsip-prinsip personal hygiene.

Tubuh manusia selain sebagai alat kerja juga merupakan sumber cemaran bagi manusia lain dan lingkungannya termasuk makanan dan minuman. Sumber cemaran tersebut antara lain :

- a. Sumber cemaran dari tubuh manusia adalah rambut, hidung, mulut, telinga, tangan dan organ pembuangan. Cara-cara menjaga kebersihan diri adalah sebagai berikut :
 - 1) Mandi secara teratur dengan air bersih dan sabun dengan cara baik dan benar.

- 2) Mengosok gigi sebelum tidur, bangun tidur dan sehabis makan.
 - 3) Berpakaian yang bersih dan rapi.
 - 4) Membiasakan diri selalu membersihkan hidung, telinga dan kuku.
 - 5) Selalu mencuci tangan menggunakan sabun dan air bersih setelah buang air besar maupun buang air kecil.
- b. Sumber cemaran lain yang paling penting adalah luka terbuka (bisul, koreng) dan kotoran lain dari rambut. Hal-hal yang perlu diperhatikan untuk menjaga keamanan makanan antara lain:
- 1) Apabila ada luka, koreng atau bisul segera ditutup dengan plester.
 - 2) Rambut ditutup dengan penutup kepala yang menutup bagian depan sehingga tidak ada rambut yang terurai.
 - 3) Sumber cemaran karena perilaku adalah tangan yang kotor, bersin, batuk, memakai perhiasan dan menyisir rambut di dekat makanan.
 - 4) Sumber cemaran karena ketidaktahuan. Ketidaktahuan dapat terjadi karena rendahnya pengetahuan. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya penyalahgunaan bahan makanan yang dapat menimbulkan bahaya seperti :
 - a) Penggunaan bahan palsu.
 - b) Pemakaian bahan makanan rusak dan kualitasnya rendah
 - c) Tidak bisa membedakan bahan makanan dan jenis pewarna yang aman untuk bahan makanan.
 - d) Menerapkan perilaku-perilaku untuk mencegah pencemaran,

seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 2.1 Higiene Penjamah Makanan

No	Indikator	Higiene Penjamah Makanan
1	Kondisi Kesehatan	Tidak menderita penyakit yang mudah menular
2	Menjaga Kebersihan Diri	<ul style="list-style-type: none"> a. Mandi teratur dengan sabun dan air bersih. b. Mengosok gigi secara teratur paling sedikit 2 kali dalam sehari. c. Membiasakan membersihkan hidung, telinga, dan sela-sela jari secara rutin. d. Mencuci rambut secara rutin 3 kali dalam seminggu. e. Kebersihan tangan : kuku dipotong pendek, kuku tidak boleh di cat dan bekas luka.
3	Perilaku Penjamah Makanan dalam kegiatan penanganan makanan	<ul style="list-style-type: none"> a. Tidak menggaruk rambut, hidung, sela-sela kuku dan tidak merokok. b. Menutup mulut saat bersin dan batuk. c. Tidak meludah sembarangan diruangan pengolahan makanan. d. Tidak memegang, mengambil, memindahkan dan mencicipi makanan langsung tanpa alat.
4	Penampilan Penjamah Makanan	<ul style="list-style-type: none"> a. Selalu rapi dan bersih, memakai apron (celemek). b. Memakai tutup kepala. c. Memakai alas kaki yang tidak licin. d. Tidak memakai perhiasan. e. Memakai sarung tangan plastik saat pengolahan, penyajian, memilah makanan.

Sumber : Permekes RI No 78 Tahun 2013 Tentang Pedoman Pelayanan Gizi RS

6. Peralatan Makan

Kebersihan alat makan merupakan bagian yang sangat penting dan berpengaruh terhadap kualitas makanan dan minuman. Alat makan yang tidak dicuci dengan bersih dapat menyebabkan organisme atau bibit penyakit yang tertinggal akan berkembang biak dan mencemari makanan yang akan diletakkan di atasnya. Semua peralatan makanan yang mempunyai peluang bersentuhan dengan makanan harus selalu dijaga dalam keadaan bersih dan tidak ada sisa makanan yang tertinggal pada bagian-bagian alat makan tersebut. Apabila hal tersebut dibiarkan, akan memberi kesempatan kuman yang tidak dikehendaki untuk berkembang biak pada alat makan dan akan menyebabkan makanan terkontaminasi oleh kuman.

Kebersihan peralatan makanan yang kurang baik akan mempunyai peranan penting dalam pertumbuhan dan perkembangbiakan kuman, penyebaran penyakit dan keracunan, untuk itu peralatan makanan haruslah dijaga terus tingkat kebersihannya supaya terhindar dari kontaminasi kuman patogen serta cemaran zat lainnya.

Kebersihan peralatan pengelolaan makanan harus memenuhi syarat higiene sanitasi. Persyaratan higiene sanitasi mengharuskan angka kuman pada peralatan makan 0 (nol) dan tidak mengandung *Escherichia coli*. Hal ini dikarenakan jika ada organisme yang tertinggal pada alat makan akan

bersentuhan langsung dan mengkontaminasi makanan (Rochmawati et al., 2021). Persyaratan Peralatan Makan, yaitu :

- a. Peralatan yang kontak langsung dengan makanan tidak boleh mengeluarkan zat beracun yang melebihi ambang batas sehingga membahayakan kesehatan antara lain Timah (Pb), Arsenik (As), Tembaga (Cu), Seng (Zn), Cadmium (Cd), Antimony (Sb).
- b. Peralatan tidak rusak, gompel, retak dan tidak menimbulkan pencemaran terhadap makanan.
- c. Permukaan yang kontak langsung dengan makanan harus halus atau tidak ada sudut mati, rata, halus dan mudah dibersihkan.
- d. Peralatan harus dalam keadaan bersih sebelum digunakan.
- e. Peralatan yang kontak langsung dengan makanan yang siap disajikan tidak boleh mengandung angka kuman yang melebihi ambang batas dan tidak boleh mengandung *Escherichia coli* per nol cm² permukaan alat (Tumelap, 2020).
- f. Tempat pencucian peralatan dan bahan makanan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasa Boga yakni :
 - 1) Tersedia tempat pencucian peralatan, jika memungkinkan terpisah dari tempat pencucian bahan pangan.
 - 2) Pencucian peralatan harus menggunakan bahan pembersih/deterjen.

- 3) Pencucian bahan makanan yang tidak dimasak atau dimakan mentah harus dicuci dengan menggunakan larutan Kalium Permanganat (KMnO₄) dengan konsentrasi 0,02% selama dua menit atau larutan kaporit dengan konsentrasi 70% selama dua menit atau dicelupkan ke dalam air mendidih (suhu 80°C - 100°C) selama satu sampai lima detik.
- 4) Peralatan dan bahan makanan yang telah dibersihkan disimpan dalam tempat yang terlindung dari pencemaran serangga, tikus dan hewan lainnya.

7. Cara Pencucian Alat Makan

Cara pencucian merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi jumlah bakteri atau mikroorganisme pada peralatan makan. Cara pencucian yang tidak tepat dapat meningkatkan risiko kontaminasi makanan. Oleh karena itu, jika konsumen tidak memiliki daya tahan tubuh yang memadai, dapat terjadi keracunan pada peralatan makan yang bersentuhan langsung dengan makanan yang disajikan, sesudah pencucian tidak boleh mengandung angka kuman melebihi batas yang telah ditentukan (Nur Amaliyah, 2017) Cara pencucian harus diperhatikan dengan baik untuk menghasilkan peralatan makan dan masak yang sehat dan aman. Terdapat beberapa tahap pencucian, sebagai berikut: (Nurmasari, 2019:54)

- a. Scraping (membuang sisa kotoran)

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

b. Flushing (merendam dalam air)

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

c. Washing (mencuci dengan detergen)

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

d. Rinsing (membilas dengan air bersih)

Mencuci peralatan yang telah dicuci menggunakan detergent sampai bersih dengan dibilas air bersih. Air yang digunakan harus banyak dan mengalir. Saat proses pembilasan, alat harus digosok dengan tangan atau tapas sampai alat terasa kesat. Tekanan air yang disarankan saat

proses ini adalah 15 psi (*pound pesquare inches*). Air bertekanan tinggi akan lebih memudahkan dalam melarutkan sisa kotoran dan sabun.

e. *Sanitizing/Desinfection* (membebaskan hama)

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

- 1) Merendam menggunakan air panas 100°C selama 2 menit.
- 2) Melarutkan menggunakan Chlor aktif (50 ppm).
- 3) Menggunakan udara panas (oven).
- 4) Menggunakan sinar UV.
- 5) Menggunakan uap panas (*steam*).

f. *Toweling* (mengeringkan)

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

8. Sanitasi Penyimpanan Peralatan Makan Dan Minum

Tempat penyimpanan peralatan makan harus didesain sedemikian rupa sehingga memenuhi persyaratan dan terlindungi dari bakteri atau

kontaminasi bakteri setelah proses pencucian. Kualitas peralatan makan sangat dipengaruhi oleh tempat penyimpanan peralatan makan tersebut. Oleh karena itu, sangat penting diperlukan teknik penyimpanan peralatan makan yang ideal. Wadah penyimpanan harus disesuaikan dengan jenis alat makan, masing-masing dalam ruang tertutup untuk menjaga kebersihan alat makan dan melindunginya dari kontak dengan tikus dan hewan lainnya(Yunus, 2011).

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1098/Menkes/SK/VII/2003 tentang Persyaratan Hygiene Sanitasi Rumah Makan dan Restoran, pengeringan peralatan harus memenuhi ketentuan dimana peralatan yang sudah didesinfeksi harus ditiriskan pada rak-rak anti karat sampai kering sendiri dengan bantuan sinar matahari atau sinar buatan/mesin dan tidak boleh dibersihkan dengan kain. Serta penyimpanan peralatan harus memenuhi ketentuan:

- a. Semua peralatan yang kontak dengan makanan harus disimpan dalam keadaan kering dan bersih.
- b. Cangkir, mangkok, gelas dan sejenisnya cara penyimpanannya harus dibalik.
- c. Rak-rak penyimpanan peralatan dibuat anti karat, rata dan tidak aus/rusak.
- d. Laci penyimpanan peralatan terpelihara kebersihannya.
- e. Ruang penyimpanan peralatan tidak lembab, terlindung dari sumber pengotoran/kontaminasi dan binatang perusak.

9. Angka Kuman *Escherichia Coli*

Angka kuman adalah perhitungan jumlah bakteri yang didasarkan pada asumsi bahwa setiap sel bakteri hidup dalam suspensi akan tumbuh menjadi satu koloni setelah diinkubasikan dalam media biakan dan lingkungan yang sesuai. Setelah masa inkubasi jumlah koloni yang tumbuh dihitung dari hasil perhitungan tersebut merupakan perkiraan atau dugaan dari jumlah dalam suspensi tersebut.

Angka kuman alat makan ini digunakan sebagai indikator kebersihan peralatan makanan minuman yang telah dicuci. Salah satu kuman atau bakteri yang sering dijumpai pada makanan maupun peralatan makan ialah *Escherichia Coli*. Bakteri *Escherichia coli* berasal dari tinja manusia dan hewan yang kemudian terkontaminasi ke dalam makanan karena perilaku penjamah makanan yang tidak higienis, proses pencucian peralatan yang tidak sesuai ketentuan kesehatan para pengolah dan penjamah makanan serta penggunaan air pencucian yang mengandung *Escherichia coli* (Nunik, 2013).

Menurut Permenkes RI No.1096/Menkes/Per/ VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasad Boga, jumlah angka kuman pada permukaan alat makan harus nol koloni/cm² dan tidak mengandung *Escherichia coli*, untuk itu perlu dilakukan pengawasan agar kualitas dari alat makan dan minum dapat memenuhi persyaratan dan layak untuk dipergunakan.

B. *State of Art* (Matriks Penelitian)

State of Art (Matriks Penelitian) adalah ringkasan atau gambaran dari penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian yang ingin dilakukan. Hasil penelitian terdahulu menjadi salah satu acuan dalam melakukan penelitian ini sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Berikut beberapa penelitian terdahulu berupa jurnal dan skripsi terkait higiene dan sanitasi makanan.

Tabel 2.2 *State of Art* (Matriks Penelitian)

No	Penulis	JudulPenulis	LokasiPenelitan	Masalah Penelitian
1	Herawati, Sandy Novryanto Sakati, Zulfikar Sumarto	Kualitas Bakteriologis Pada Peralatan Makan Di Warung Makan Kadompe Di Kota Luwuk Kabupaten Banggai	Kota Luwuk Kabupaten Banggai	1. Proses pencucian peralatan makan tidak menggunakan air panas tetapi hanya menggunakan air dingin langsung. 2. Terdapat beberapa warung maklan yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan
2	Fajrina Hidayati	Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Higiene Penjamah Makanan Di Rumah Makan Yang Ada Di	Kota Padang	1. Sebagian besarpenjamah makanan tidak memenuhi hygiene penjamah makanan 2. ditemukannya fasilitas pembuangan sampah dalam keadaan terbuka, sehingga mengundang vektor dan binatang pengganggu yang dapat menyebabkan penularan penyakit dan kontaminasi pada makanan

		Wilayah Kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Padang		yang dijual 3. pembuangan limbah padat ada yang terletak dekat dengan tempat pengolahan makanan dan adajugayang dekat dengan peralatan-peralatan memasak maupun peralatan makanan lainnya.
3	Misi Sucia Tunas, Ricky Sondakh, Jootje Umboh	Gambaran Higiene Dan Sanitasi Warung Makan Bubur Manado (Tinutuan Di Kecamatan Langowan Utara)	Kecamatan Langowan	1. terdapat rumah makan yang higiene dan sanitasi yang kurang baik 2. beberapa warung makan yang kondisi bangunannya belum permanen, Kondisi lantai yang tidak kedap air, pintu masuk tidak rapat tikus dan serangga dan tidak dibuat dari bahan yang kokoh dan mudah dibersihkan, tidak ada ventilasi udara dan juga pencahayaan ruangan kurang memadai.
4	NilapuspitaSari, Makomulamin	PenerapanPrinsip Higien eSanitasiWarungMakanDiPasar CikPuanPekanbaru	Kota Pekanbaru	1. warung makan masih belum memperhatikan serta menerapkan enam prinsip higiene sanitasi pada makanan. 2. Kondisi dapu rmasihtidaktertatarapi,sertabelumterjagakebersihannya.
5	DyahSuryani, KarinaWidyastuti	Perilaku Penjamah Makanan Warung Makan Pada Masa Pandemi COVID-19	Kota Yogyakarta	Adanya penjamah makanan yang belum mengetahui tentang makanan dan minuman yang tidak bersih dapat menularkan penyakit, pemisahan sampah organik dan anorganik, dan kantong plastik warna hitam tidak baik untuk membungkus makanan.

6	Ade Saputra Nasution	Hygiene Penjamah Makanan Menyebabkan Kontaminasi <i>Escherichia Coli</i> Pada Jajanan Pasar Tradisional	Pasar tradisional Batujajar Kabupaten Bandung Barat	<ol style="list-style-type: none"> 1. lebih dari setengah makanan jajanan pasar tradisional terkontaminasi <i>Escherichia coli</i>. 2. penjamah makanan saat mengolah jajanan pasar tidak menggunakan sarung tangan, tidak menutup prambut, tidak menutup hidung, terdapat 3. Penjamah makanan yang memiliki kuku panjang dan kotor, menggunakan perhiasan dimana perhiasan tersebut bisa menjadi tempat berkumpulnya bakteri
7	KorinViolitaAstuti	Kualitas Bakteriologi Makanan Dan Higiene Sanitasi Pada Pengelolaan Makanan Di Pondok Pesantren	Kota Samarinda	<ol style="list-style-type: none"> 1. penjamah melakukan perilaku mengunyah atau makan saat pengolahan makanan dan penjamah berbicara, ketawa dan tidak menutup mulut saat batuk 2. penjamah tidak diperiksa kesehatannya secara berkala. 3. penjamah tidak pernah mengikuti pelatihan penyehatan makanan 4. pada proses pengolahan penjamah masih menggunakan perhiasan.
8	Iis Sari Nurhayati, Elis Endang Nikmawati, Tati Setiawati	Penerapan Personal Higiene Penjamah Makanan Di Salah Satu Katering	Kota Bandung	masih ada beberapa penerapan personal hygiene yang masih belum sepenuhnya diterapkan yaitu pada penggunaan celemek atau apron
9	Henny J. Tumelap	Kondisi Bakteriologi Peralatan Makan Di Rumah Makan Jombang Ti	Kota Manado	<ol style="list-style-type: none"> 1. peralatan makan tidak memenuhi syarat kesehatan 2. setelah dilakukan pemeriksaan air bersih ternyata air yang digunakan tidak higienis/tidak memenuhi syarat dan

		kalaManado		kemungkinanairtelah tercemar.
10	Amanda Evi Rochmawati, Rachmaniya h, Rusmiati	Kualitas Bakteriologis Alat Makan, Personal Hygiene, Dan Sanitasi Warung Kopi Di KendangSari Surabaya Tahun 2021	Kota Surabaya	<ol style="list-style-type: none"> 1. lokasi dari warung kopi yang berada dekat dengan sumber pencemar serta tempat penyimpanan alat makan di tempat terbuka,sehingga memungkinkan peralatan akan dapatterkontaminasioleh polusi udara sekitar, polusi kendaraan, dan debu 2. setiap pegawai pada5 (lima) warung kopi menggunakan kain lap yang tidak bersih secara berulang untuk keperluan membersihkan alat makan bahkan digunakan juga sebagai lap tangan.

C. Kerangka Teori

Kerangka teori adalah ringkasan dari tinjauan yang digunakan untuk mengidentifikasi variabel yang diteliti (diamati) yang berkaitan dengan konteks ilmu pengetahuan untuk mengembangkan kerangka konsep penelitian (Notoadmojo, 2014). Kerangka teori dibawah bersumber dari Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1096/MENKES/VI/2011 Tahun 2011 tentang Higiene Sanitasi Jasa Boga.

Gambar 2.1 Kerangka Teori

