

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman

Menurut Asosiasi Kemakmuran Dunia (WHO), sanitasi adalah suatu upaya untuk menyaring berbagai komponen lingkungan nyata yang berdampak pada individu, terutama yang secara tidak menguntungkan memengaruhi perkembangan, kemakmuran, dan ketahanan baru yang sejati. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mengartikan sanitasi sebagai upaya untuk menciptakan dan memelihara kondisi yang baik di bidang kesehatan, khususnya kesehatan masyarakat. Dinas Kesehatan Indonesia (2004) mengartikan kebersihan sebagai suatu upaya kesejahteraan yang melibatkan pemeliharaan dan penjagaan kebersihan diri sendiri, misalnya mencuci tangan.

Istilah "kebersihan" mengacu pada kesehatan seseorang secara keseluruhan dan mencakup semua upaya untuk memastikan, menegakkan, dan memelihara tingkat kesejahteraan fisik dan emosional yang adil bagi masyarakat umum dan individu yang berdedikasi untuk menyediakan landasan bagi kehidupan yang sehat dan memperluas kemampuan keberadaan manusia. Sterilisasi, sebaliknya, adalah suatu upaya untuk mencegah atau menciptakan berbagai variabel ekologis untuk melindungi, meningkatkan, dan memelihara kesejahteraan manusia baik bagi individu maupun masyarakat.

Sesuai dengan definisi tersebut, tujuan sanitasi dan higiene adalah terciptanya kehidupan yang sehat dan pencegahan penyakit. Cara pemanfaatannya itulah yang membedakan antara higiene dan sterilisasi. Jika higiene lebih banyak

berkaitan dengan kegiatan manusia (upaya higiene perorangan), maka sanitasi lebih berkaitan dengan faktor lingkungan manusia.

Agar tubuh dapat memanfaatkan sumber dayanya secara maksimal, maka makanan dan minuman harus selalu tersedia dan dikelola dengan baik. Pada dasarnya, pengelolaan makanan dan minuman yang sesuai dengan ketentuan sanitasi dan disinfeksi merupakan pengelolaan yang baik. (Badan Pusat Solidaritas Republik Indonesia, 2004).

Makanan jajanan merupakan jenis makanan dan minuman yang diolah oleh perajin di tempat penjualannya dan disajikan sebagai makanan siap santap untuk dijual kepada masyarakat, sebagaimana yang dinyatakan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2003. Makanan jajanan tidak sama dengan makanan yang disediakan oleh hotel, restoran, atau jasa boga.

Untuk memastikan makanan dan minuman yang aman, bersih, dan tidak membahayakan kesehatan konsumen, perlu dilakukan berbagai upaya sanitasi yang mencakup kegiatan-kegiatan berikut:

1. Menyajikan makanan dan minuman yang aman untuk dikonsumsi.
2. Praktik yang digunakan oleh karyawan yang terlibat dalam menangani makanan dan menjaga kebersihan pribadi.
3. Kualitas dan keamanan air untuk kesehatan Badan pembuangan limbah dan limbah.
4. Perlindungan makanan dari kontaminasi selama penanganan dan penyimpanan.

Upaya yang dilakukan untuk menjamin makanan dan minuman terbebas dari bahaya yang dapat membahayakan kesehatan meliputi penanganan, penyajian, dan penyimpanan makanan. Langkah-langkah ini menjadi fokus upaya pencegahan

ini. Ini dimulai pada tahap praproduksi dan berlanjut hingga konsumen dapat menikmati makanan dan minuman tersebut.

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, upaya pengendalian terhadap tempat, orang, dan makanan yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan atau keracunan disebut dengan higiene dan sanitasi makanan dan minuman. Makanan yang aman adalah makanan yang tidak terkontaminasi dan tidak membahayakan kesehatan manusia..

2.2 Prinsip Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman

Tempat, peralatan, personel (orang), dan minuman merupakan faktor-faktor dalam higiene dan sanitasi minuman. Untuk mengendalikan unsur-unsur yang berpotensi menyebabkan kondisi medis atau membahayakan minuman, diperlukan penyelidikan yang mendalam terhadap setiap variabel. Berikut ini adalah enam bagian dari aturan kebersihan dan disinfeksi minuman yang harus diperhatikan:

1. Pemilihan bahan baku

Pemilihan komponen yang tidak dimurnikan harus dilakukan dengan benar dan dengan mutu terbaik. Misalnya, gula batangan yang baru dibeli tidak boleh rusak atau busuk. Sangat penting untuk melindungi bahan baku makanan dari kerusakan seperti pecah, membusuk, atau terkontaminasi baik dari sumber aslinya maupun lingkungan sekitarnya. Bahan makanan yang luar biasa harus diolah atau cukup matang sesuai kebutuhan, bebas dari kontaminasi, kerusakan fisik, atau perusakan senyawa, dan tidak mengandung mikroorganisme. Bahan baku yang baik digunakan untuk membuat makanan yang baik, sedangkan bahan baku yang buruk digunakan untuk membuat makanan yang buruk.

2. Penyimpanan Bahan Baku

Tempat penyimpanan makanan harus selalu dijaga kebersihannya, terhindar dari debu, bahan kimia berbahaya, serta serangga dan berbagai hewan. Di tempat penyimpanan yang tidak memenuhi standar kesehatan, mikroorganisme seperti bakteri, jamur, virus, dan parasit, serta bahan kimia yang dapat membahayakan kesehatan, dapat berkembang biak.

3. Pengolahan

Pengolahan makanan adalah proses mengubah bahan mentah menjadi makanan yang siap dimakan. Dua aspek terpenting dari pengolahan yang efektif adalah sanitasi dan kebersihan. Menghindari kontak secara langsung merupakan prasyarat untuk semua tugas penanganan makanan. Penanganan makanan mencakup beberapa sudut pandang, yaitu:

a. Penjamah Makanan

Seseorang yang menangani atau memegang makanan selama perencanaan, penanganan, penyimpanan, pengangkutan, atau penyajian disebut sebagai pengontrol makanan. Pengetahuan dan sikap penjamah makanan memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas makanan. Penjamah makanan yang tidak menjaga diri mereka sendiri dapat menyebarkan penyakit kepada pelanggan dengan berbagai cara, termasuk:

- a) Penjamah makanan yang memiliki penyakit menular bersentuhan dengan pelanggan yang sehat;
- b) Makanan yang telah terkontaminasi oleh penjamah makanan yang tidak dapat melakukannya, seperti melalui peretasan atau luka tangan.

- c) Penanganan atau perawatan makanan oleh pengontrol yang tidak bersih atau pembawa mikroorganisme. Untuk mencegah hal-hal ini, penting untuk fokus pada kebersihan pribadi pengawas makanan, yang meliputi hal-hal berikut:
 - d) Penjamah makanan harus berada pada suhu yang sehat.
 - e) Kerapian organ material (mulut, hidung, tenggorokan, dan telinga) yang dapat menjadi tempat yang positif bagi berbagai jenis mikroorganisme.
 - f) Menjaga kebersihan tangan dan memotong pendek kuku karena kuku yang panjang dapat menjadi tempat yang baik bagi bakteri seperti Staphylococcus dan mungkin Salmonella. Selama bekerja dan setelah makan, merokok, atau menggunakan kamar kecil, kebersihan tangan harus dijaga.
 - g) Kebersihan rambut, yang harus dicuci secara teratur dan ditutup dengan penutup kepala yang bersih setiap kali menangani makanan.
 - h) Pakaian kerja harus selalu bersih selama menyiapkan makanan.
 - i) Kesehatan fisik yang sangat baik, dengan surat keterangan kesehatan yang menyatakan bahwa pengawas makanan bebas dari penyakit kulit, penyakit menular yang tidak dapat dicegah (transporter), dan infeksi pernapasan seperti TBC.
 - j) Informasi mengenai disinfeksi makanan dan kebersihan pribadi.

b. Cara Pengolahan Makanan

Sangat penting untuk menghindari kontaminasi makanan dengan peralatan, penanganan makanan, atau selama penanganan selama persiapan makanan, termasuk pencucian. Praktik perencanaan makanan yang baik harus berfokus pada hal-hal berikut dari sudut pandang kesehatan dan sterilisasi:

- a) Memastikan bahwa kandungan nutrisi mematuhi pedoman yang ditetapkan.
- b) Menggunakan strategi perencanaan makanan bersih, seperti mencegah penyebaran mikroorganisme selama persiapan dan pemasakan, mencegah pertumbuhan bakteri selama siklus, dan menghindari pencemaran perangkat keras atau pengawas makanan.
- c) Menempatkan pedoman kebersihan dan disinfeksi makanan ke dalam pelatihan.
- d) Menjaga kebersihan pribadi yang diperlukan untuk pengawas makanan.
- e) Karyawan dengan kondisi kulit atau luka di tangan dan jari mereka tidak boleh diizinkan untuk menyiapkan makanan.

c. Tempat Pengolahan Makanan

Dapur pada umumnya merupakan tempat mengolah makanan menjadi makanan yang siap santap. Konstruksi dan peralatan dapur harus memenuhi standar higienis dan sanitasi karena di sanalah tempat mengolah makanan. Berikut ini adalah persyaratannya, sebagaimana yang dinyatakan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2003):

a. Lantai

Lantai harus memiliki permukaan kedap air, ditujukan untuk area utama yang kuat agar tahan lama, dan tidak mudah retak. Selain itu, lantai tidak boleh licin dan dapat dibersihkan secara berkala. Selain itu, lantai perlu digeser ke arah tertentu dengan kemiringan 2% hingga 3% untuk mencegah genangan air dan memudahkan pembersihan.

b. Dinding

Lapisan luar dinding harus terbuat dari bahan yang kering, kuat, tidak tembus air, dan mudah dibersihkan. Hal ini akan menyulitkan jamur atau parasit tumbuh di sana, yang dapat membuat dinding menjadi kotor dan menjadi tempat tinggal bagi mikroorganisme. Dinding harus dijaga kebersihannya dari timbunan dan tanah yang dapat mencemari makanan. Dinding harus dicat dengan warna-warna terang agar sesuai dengan tanda-tanda tanah yang jelas. Pada area yang sering terkena cipratan air, seperti area mencuci, dinding harus dilapisi dengan bahan kedap air dengan permukaan halus dan tinggi hingga dua meter.

c. Langit-langit

Karena debu tidak dapat jatuh ke makanan dan mengontaminasinya, atap harus berfungsi sebagai penghalang. Atap tidak boleh retak, cukup miring, dan tidak menjadi tempat tikus atau serangga dapat hinggap. Tanpa celah atau retakan, atap harus selalu bersih dan terawat dengan baik. Ketinggian atap harus sekitar 2,4 meter.

d. Jendela dan Pintu

Bangunan memasak harus dapat dibuka ke luar dan ditutup dengan baik. Jendela, pintu masuk, dan ventilasi di area pengolahan makanan harus dilengkapi dengan kasa yang dapat dibuka dan ditutup. Pintu ke ruang pengolahan makanan harus menutup sendiri atau harus memiliki perangkat anti-lalat seperti kasa dan tirai.

Pencahayaan Kekuatan pencahayaan harus cukup untuk mempertimbangkan penilaian, pembersihan, dan pengolahan makanan yang meyakinkan. Jika pencahayaan merata dan tidak terlalu terang, bayangan cenderung tidak terbentuk. Bahasa Indonesia: Memperkenalkan banyak lampu di ruangan soliter adalah salah satu metode untuk mencapai ini.

f. Ventilasi atau Pendinginan

Desain atau ruangan yang digunakan untuk mengurus makanan harus memiliki ventilasi yang tetap memperhatikan kenyamanan dengan suhu ideal antara 28°C - 32°C. Ventilasi udara baik yang terpasang maupun tidak sengaja dapat digunakan dengan cara yang normal untuk mencapai ventilasi. Jika ventilasi alami tidak mencukupi, ventilasi buatan, seperti kipas angin, kipas angin pembuangan, atau AC, harus dipasang.

g. Air yang bersih

Air yang bersih harus tersedia untuk semua kegiatan penanganan makanan. Karakteristik air bersih harus sesuai dengan Permenkes No. 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang prasyarat kualitas air dan pengawasan.

h. Tempat sampah

untuk menghindari kontaminasi makanan oleh sampah, jumlah bungkus plastik yang cukup dan tempat sampah yang tertutup harus disediakan dan ditempatkan sedekat mungkin dengan sumber penciptaan sampah seperti yang diharapkan.

I. Asuransi

terhadap hama tikus dan serangga Pengelolaan makanan harus diharapkan dapat mencegah masuknya hama tikus dan serangga, yang biasanya bersarang atau berkembang biak di sekitar. Demikian pula, pengendalian hama tikus dan serangga harus dilakukan secara rutin.

4. Penyimpanan Makanan Terolah

Tujuan penyimpanan makanan adalah untuk memperpanjang kesegaran makanan. Karena suhu tertentu mendukung pertumbuhan bakteri patogen dan menyebabkan pembusukan, suhu memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas makanan olahan. Kapasitas makanan disebabkan oleh:

1. Menghentikan penyebaran dan perkembangbiakan bakteri patogen.
2. Mengawetkan dan meminimalkan pembusukan makanan. Fokus menarik terkait batasan makanan adalah:
 - a. Penyimpanan makanan tertutup. Pertama-tama, bersihkan meja atau lantai tempat makanan disimpan.
3. Makanan yang tidak boleh disimpan di dekat saluran air limbah (saluran)
4. Mentimun, tomat, dan berbagai hal yang disajikan sebelum ditangani harus dicuci dengan air hangat.
5. Makanan yang tertutup dalam kardus tidak boleh disimpan di dekat air atau area basah

5. Pengangkutan

Pengangkutan pangan merupakan proses pemindahan pangan dari tempat pengolahan ke tempat penyimpanan atau tempat lain. Kontaminasi pangan dapat terjadi selama proses pengangkutan apabila strategi atau teknik pengangkutan yang digunakan kurang memadai atau kualitasnya buruk. Pengangkutan pangan harus memenuhi persyaratan berikut agar memenuhi ketentuan sanitasi:

1. Lokasi dan alat angkut harus ideal.
2. Selama pengangkutan, pangan tidak boleh terkontaminasi dan cara pengangkutan harus benar.
3. Pengangkutan pangan yang sudah jadi atau pangan yang dapat segera dimakan harus diletakkan dalam wadah tertutup.

4. Pengangkutan pangan yang melewati daerah atau tempat yang kotor dan dapat merusak pangan harus dihindari.

5. Pangan harus dipindahkan dengan cara yang sesingkat-singkatnya, sedekat mungkin, dan sependek mungkin..

6. Penyajian

Orang mungkin lebih cenderung membeli makanan yang tampak menarik. Pelanggan dapat disugahi makanan dengan berbagai cara asalkan mereka mematuhi standar kebersihan dan sanitasi yang tinggi. Kemasan plastik, kertas, dan kotak harus tanpa cacat, dan tidak boleh terbuat dari bahan yang dapat meninggalkan bau berbahaya. Hal-hal penting dalam penyajian makanan adalah sebagai berikut:

1. Peralatan yang digunakan untuk menyajikan makanan harus sempurna dan bebas dari polusi.
2. Makanan yang telah disiapkan untuk disajikan harus dikemas dan ditutup. Penyajian dilakukan dengan pakaian yang rapi dan dengan perilaku penyajian yang sehat.
4. Makanan siap saji harus segera disajikan.
5. Makanan siap saji yang telah didiamkan untuk sementara tidak boleh disajikan.

2.3 Escherichia Coli

2.3.1. Karakteristik Escherichia Coli

Sejenis mikroba koliform yang dikenal sebagai Escherichia coli (E. coli) umumnya terlacak di organ pencernaan manusia.

- a) Ciri morfologi: *E. coli* merupakan bakteri gram negatif yang berubah warna dari merah menjadi biru ketika diolah menggunakan metode gram.
- b) Ciri alami: *E. coli* merupakan mikroorganisme anaerob fakultatif berdampak tinggi yang dapat tumbuh subur dalam kondisi oksigen rendah.
- c) Ciri genetik: Karena keragaman genotipe yang dimilikinya, setiap strain *E. coli* memiliki ciri genetik yang berbeda.
- d) Pencemaran: *E. coli* dapat mencemari makanan dan air, sehingga mengakibatkan ketidakteraturan atau penyakit (Banterang 2020).
- e) Infeksi: Bergantung pada jenis dan tingkat keparahan organisme mikroskopis, *E. coli* dapat menyebabkan berbagai infeksi. Bakteri *E. coli* dapat dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan golongan dan penyakit yang ditimbulkannya, yaitu UPEC (Uropathogenic *Escherichia coli*), MNEC (Meningitis/Sepsis – Associated *Escherichia coli*), EPEC (Enteropathogenic *Escherichia coli*), EIEC (Enteroinvasive *Escherichia coli*), dan ETEC.

2.3.2 Peran *Escherichia Coli* Sebagai Indikator Kontaminasi Fekal

Bakteri gram negatif yang dikenal sebagai *Escherichia coli* (*E. coli*) biasanya ditemukan sebagai komponen sayuran biasa dalam sistem pencernaan hewan dan manusia. Bakteri ini, di sisi lain, berpotensi berubah menjadi mikroorganisme penyebab infeksi jika ia berpindah dari tempat asalnya dan masuk ke bagian tubuh lain, seperti organ pencernaan.

E. coli secara umum merupakan ciri kontaminasi pada makanan, air, dan lingkungan. *E. coli* dapat diuji untuk feses yang terinfeksi. Kehadiran bakteri ini dalam makanan menunjukkan potensi pertumbuhan *Salmonella*, *Shigella*, dan

Staphylococcus, serta kontaminasi dari pengolahan atau sanitasi yang buruk. Standar Nasional Indonesia (SNI) mensyaratkan bahwa makanan tidak mengandung lebih dari satu gram E.

coli. Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 1096 Tahun 2011, makanan tidak boleh mengandung mikroorganisme E. coli. E. coli dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk air tempat pengolahan makanan. Laporan tahunan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) tahun 2019 menemukan 53 kejadian Kejadian Luar Biasa (KLB) pencemaran pangan dengan penyebab utamanya adalah tenaga ahli mikrobiologi, sebanyak 35 kejadian dengan 16% bersumber dari makanan ringan (Moelyaningrum, Anita 2023).

E. coli dapat digunakan untuk mengidentifikasi pencemaran pada tempat penjualan ikan dan air pencucian. E. coli dapat menunjukkan pembusukan dari kotoran, yang dapat menunjukkan kurangnya penanganan atau sterilisasi. (Ateta, Pandey, dan Ijong 2014).

2.4 Minuman Air Tebu Dan Jus Buah

2.4.1 Pengertian Air Tebu

Air tebu dibuat dari batang tanaman tebu. Gula, protein, dan beberapa mineral, seperti kalsium, fosfor, dan zat besi, semuanya ada dalam minuman ini, yang memiliki rasa manis yang khas. Selain itu, air tebu mengandung nutrisi A, B1, B6, C, dan E, yang semuanya berperan penting dalam menjaga kesehatan secara keseluruhan dan mendukung berbagai fungsi organ. Quercetin, asam fenolik, asam kafeat, asam ellagic, dan antioksidan lain yang ditemukan dalam minuman ini membantu tubuh melawan radikal bebas dan mencegah kerusakan sel. Karena mengandung glukosa dan berbagai mineral yang membantu selama waktu yang

dihabiskan untuk mengubah glukosa menjadi energi, air tebu juga dianggap sebagai sumber energi yang fantastis. Minuman ini juga mengandung asam amino, yang dianggap membantu tubuh menyeimbangkan jumlah hormon stres dan meningkatkan kualitas tidur (Paskal 2023).

2.4.2 Pengertian Jus Buah

Jus buah alami adalah minuman yang terbuat dari buah organik yang telah dihaluskan dan dicampur dengan air. Jus buah alami adalah minuman olahan yang dibuat menggunakan buah alami segar dengan tambahan air dan gula atau tanpa gula, proses pengolahannya dibantu dengan menggunakan blender atau prosesor. Karena buah organik yang digunakan mengandung gula alami, jus buah dapat terasa manis secara alami. Vitamin, mineral, dan asam fenolik dalam jus buah juga membantu melindungi sel dari kerusakan akibat radikal bebas. (geograf 2023).

2.5 Kontaminasi Bakteri Dalam Air Tebu Dan Jus Buah

Karena adanya kontaminasi bakteri, konsumen tidak dapat mengonsumsi sari tebu atau sari buah. Kontaminasi bakteri ini dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk kondisi yang tidak menguntungkan, peralatan penanganan, bahan makanan, dan air. Jurnal berikut terkait dengan kontaminasi bakteri pada makanan yang tumbuh dari sari tebu:

- a) J. Food Science and Innovation (JSTP): Penelitian ini menjelaskan bagaimana organoleptik dan mikroorganisme lengkap sari tebu dipengaruhi oleh suhu pemurnian dan daya radiasi terang. Hasil audit menunjukkan bahwa sanitasi benar-benar memengaruhi ragam, rasa, dan aroma ampas

tebu, dan mengurangi jumlah mikroorganisme yang terkandung di dalamnya (W. Ansharullah 2020; Lestari; Tamrin).

- b) Pemisahan Ragi Fermentatif dari Batang Tebu (*Saccharum Officinarum* L.): Penelitian ini menjelaskan bagaimana batang tebu dapat digunakan untuk memisahkan ragi fermentasi. Sebagaimana ditunjukkan oleh temuan kajian (Anggraini, Ferniah, dan Kusdiyantini 2019,)

kontaminasi bakteri pada sari tebu dapat mengubah kualitas sari tebu. Perusahaan harus mengikuti pedoman disinfeksi dan kebersihan serta hanya menggunakan peralatan yang bersih dan steril untuk mengurangi jumlah bakteri yang ada dalam sari tebu dan sari buah alami. Untuk mengurangi jumlah organisme dalam sari tebu, diperlukan penanganan yang tepat, termasuk pemurnian dan cahaya terang..

2.6 Faktor Yang Mempengaruhi Escherichia Coli Pada Minuman

Minuman dapat memperburuk kondisi tubuh kita, yang membuat kita sakit. Polusi hanyalah salah satu dari banyak faktor yang dapat membuat minuman menjadi berbahaya. Jika minuman yang dimasak tidak ditangani dengan benar dan bersentuhan dengan peralatan yang terkontaminasi, minuman tersebut dapat terkontaminasi. Akibatnya, peralatan minum harus dicuci; pencucian yang benar akan menghasilkan peralatan yang bersih dan tahan lama.

Karena keberadaan *E. coli* dalam makanan atau sumber air merupakan indikasi pasti pencemaran kotoran manusia, ilmu mikroba memilih *E. coli* sebagai tanda pencemaran air atau minuman. Faktor-faktor yang memengaruhi *e. coli* dalam minuman meliputi:

- a) Kontaminasi air dan perawatan peralatan: Jika air yang digunakan untuk membuat minuman tercemar e. coli, minuman yang dibuat juga akan terkontaminasi. Demikian pula, peralatan penanganan yang tercemar dapat memindahkan E. coli ke dalam minuman.
- b) Tempat penyimpanan: Minuman dapat mengandung E. coli jika tidak disimpan dengan benar, seperti jika disimpan pada suhu ruangan yang bervariasi atau jika tidak ditutup dengan kemasan yang sesuai.
- c) Kontaminasi dari sumber lain: E. coli dapat ditemukan dalam minuman yang dibuat dari bahan baku yang tidak terkontrol atau dari sumber yang tidak terkontrol.
- d) Praktik kebersihan: Sayangnya, praktik kebersihan dapat menyebarkan e. coli ke minuman dengan tidak mencuci tangan atau menggunakan peralatan penanganan yang bersih.
- e) Kontaminasi dari sumber lokal: minuman yang diproduksi di lingkungan yang tidak terkontrol atau tidak terkendali dapat mengandung E. coli (Alifia dan Aji, 2020).

Untuk mencegah kontaminasi e. coli dalam minuman, praktik steril harus dilakukan, seperti menggunakan air bersih, menggunakan peralatan penanganan yang bersih, dan menggunakan kemasan yang autentik. E. coli juga harus dicoba dan dikendalikan dalam minuman yang akan disajikan..

2.7 Penyakit Yang Berhubungan Dengan Escherichia Coli

Penyakit yang berhubungan dengan Escherichia coli (E. coli) antara lain:

- a) Kontaminasi E. Coli: E. coli merupakan organisme mikroskopis yang hidup di saluran pencernaan manusia dan hewan serta memiliki kemampuan untuk

mempertahankan struktur yang berhubungan dengan lambung yang kuat. Namun, ada beberapa jenis *E. coli* yang dapat menyebabkan penyakit yang menimbulkan efek diare, nyeri lambung, dan kejang. Jenis bakteri *E. coli* yang berbahaya ini menghasilkan toksin shiga, atau STEC.

- b) Meningitis: Mayoritas kasus meningitis yang disebabkan oleh *E. coli* terjadi pada bayi, dan organisme mikroskopis ini menyumbang 28,5% dari iritasi pada bayi. • Penyakit Saluran Kemih: Mikroorganisme *E. coli* yang menyerang organ-organ di atas akan menimbulkan efek samping, misalnya nyeri saat buang air kecil, frekuensi buang air kecil yang lama, dan demam (Fadli 2020).
- c) Kontaminasi Sistem Gastrointestinal: Infeksi *E. coli* pada sistem gastrointestinal atau diare sering kali disebabkan oleh makanan atau minuman yang terkontaminasi.

Untuk mencegah infeksi *E. coli*, diperlukan pengujian makanan dan minuman, serta pengawasan kesehatan sanitasi, seperti pengolahan air dan makanan, penanganan makanan, dan pembersihan lingkungan (Pittara 2022).

2.8 Analisis Mikrobiologi Untuk Identifikasi Escherichia Coli

Analisis mikrobiologi untuk identifikasi *Escherichia coli* (*E. coli*) pada tahun 2020-2023 melibatkan pengujian mikrobiologi yang menggunakan metode seperti culture method (metode pengembangan bakteri), gram coloring, testing on selective media (pengujian pada media pilihan), dan test of biochemical reaction (pengujian reaksi biokimia). Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi bakteri *E. coli* dengan menggunakan reaksi yang berbeda berdasarkan fisiologi bakteri, seperti uji IMViC (Indol, Methyl Red, Voges-Proskauer, dan Citrate). Penelitian

juga menggunakan metode eksperimental yang dilakukan di laboratorium untuk mengidentifikasi bakteri E. coli pada jajanan yang dijual (Mardiah 2020).

2.9 Kajian Integrasi Keislaman

2.9.1 konsep higine sanitasi makanan dan minuman dalam islam

Demi kebaikan masyarakat, makanan dan minuman harus higienis. Banyak pedagang terus mencemooh hukum yang mengatur makanan dan kebersihan pribadi. Menurut pandangan Islam, boleh makan makanan yang tayyibah halal, sehat, bersih, dan segar, serta tidak membahayakan tubuh. Konsep halalan tayyibah terdapat dalam surah Al-Baqarah ayat 168 :

يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُواتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُبِينٌ

Artinya : Makanlah apa yang benar dan baik di dunia ini, hai kalian, dan janganlah mengikuti jalan setan. Sesungguhnya, dia adalah musuhmu yang nyata..

Gagasan halalan tayyibah menyatakan bahwa semua makanan yang diberikan oleh Allah di bumi ini dianggap halal kecuali ada bukti sebaliknya. Ini berdasarkan interpretasi ayat 168 dari surah Al-Baqarah. Tujuannya adalah untuk memberikan manfaat dan kesenangan bagi jiwa dan tubuh kita. Oleh karena itu, dengan memberikan diri sepenuhnya kepada Allah, kita mengungkapkan rasa syukur atas rezeki yang diberikan-Nya kepada kita.

"Halalan tayyibah" berarti makanan yang halal dan baik. Tayyibah berarti makanan yang murni, tidak terkontaminasi, dan aman untuk dimakan. Makanan

tersebut harus murni dan bebas dari kontaminasi, berasal dari sumber yang halal, tidak menyebabkan penyakit atau cedera, dan mengandung nutrisi yang baik untuk tubuh. Istilah ini menekankan pentingnya kehalalan, kualitas, rasa enak, dan nilai gizi makanan.

Dalam Islam, makanan yang baik untuk tubuh juga baik untuk jiwa dan pikiran. Prinsip makanan halal dan tayyib mengajarkan bahwa kita harus memperhatikan asal-usul makanan dari proses produksi hingga konsumsi. Ketika memilih makanan, kita harus memperhitungkan kesehatan fisik dan spiritual untuk mengikuti prinsip halal dan tayyib.

2.9.2 Keberadaan Bakteri Dalam Al-Qur'an

Dalam surah Al-Baqarah ayat 26 dinyatakan bahwa :

إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَنْ يَضْرِبَ ﴿٢٦﴾ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا فَوْقَهَا فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا فَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ وَأَمَّا الَّذِينَ كَفَرُوا فَيَقُولُونَ مَا ذَا أَرَادَ اللَّهُ بِهَذَا مَثَلًا يُضِلُّ بِهِ كَثِيرًا وَيَهْدِي بِهِ كَثِيرًا وَمَا يُضِلُّ بِهِ إِلَّا الْفَاسِقِينَ

Artinya : Sesungguhnya, Allah merasa bebas untuk seekor nyamuk atau sesuatu yang jauh lebih sederhana misalnya. Bagi orang-orang yang percaya, mereka tahu bahwa Tuhan mereka telah menyingkapkan kebenaran. Di sisi lain, orang-orang yang tidak percaya bertanya, "Apa yang Allah maksud dengan perumpamaan ini?" Dia menyesatkan banyak orang dengan perumpamaan ini. Dia juga memberi petunjuk kepada banyak orang dengan ini. Akan tetapi, kecuali orang-orang fasik, perumpamaan itu tidak menipu siapa pun..

Pada ayat itu, "famaa fauqohaa" atau "yang lebih rendah dari itu" menyebutkan sesuatu yang dianggap lebih rendah daripada nyamuk secara fisik dan

konseptual. Nyamuk, meskipun kecil, memiliki peran yang penting dalam ekosistem dan kehidupan manusia. Bakteri, yang lebih kecil dari nyamuk, adalah bentuk kehidupan yang umum dan tersebar luas di alam. Mereka bisa hidup di berbagai tempat, dari darat hingga lingkungan ekstrim. Penting untuk diingat bahwa bakteri ada dalam berbagai jenis, beberapa baik untuk manusia dan yang lainnya berbahaya. Contohnya, E. coli bisa menyebabkan penyakit seperti diare pada manusia. Karena itu, pemahaman tentang bakteri penting untuk pengelolaan lingkungan dan kesehatan manusia. Pada surah Ali Imran ayat 191 disebutkan bahwa :

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ
وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ قَوْلًا عَذَابَ النَّارِ

Artinya : (Yaitu) orang-orang yang berdzikir kepada Allah di waktu berdiri, di waktu duduk dan di waktu istirahat, dan mereka memikirkan kedudukan langit dan bumi, (seraya berkata), "Wahai Penguasa kami, Engkau tidak menjadikan ini besar, semoga bagi-Mu cahaya, lindungilah kami dari azab keputusan."

Bagian ini masuk akal mengingat Allah menciptakan setiap hewan di dunia dan tidak ada satu pun dari mereka yang tak terbatas jumlahnya. Jika terkontaminasi, bakteri, seperti E. coli, dapat bermanfaat atau berbahaya. E. coli adalah jenis bakteri yang biasanya menghuni usus hewan dan manusia. Tugas utamanya adalah menjaga kesehatan kerangka kerja lambung. Namun, ada beberapa jenis E. coli yang berpotensi menyebabkan infeksi dengan gejala seperti diare, kram perut, dan bahkan kematian.

2.9.3 Cara Mencegah Pencemaran Minuman Dari Bakteri E.Coli

Prinsip kesehatan dalam Islam mendorong tindakan menutup minuman untuk menekankan perlunya langkah proaktif untuk menjaga kebersihan dan kualitas minuman sebelum dikonsumsi, menjaganya dari kemungkinan tercemar, sesuai dengan ajaran yang disampaikan dalam hadits Rasulullah SAW

وَأَوْكُوا قِرْبَكُمْ وَادْكُرُوا اسْمَ اللَّهِ ، وَخَمِّرُوا آيَاتِكُمْ وَادْكُرُوا اسْمَ اللَّهِ وَلَوْ أَنْ

تَعْرُضُوا عَلَيْهَا شَيْئًا

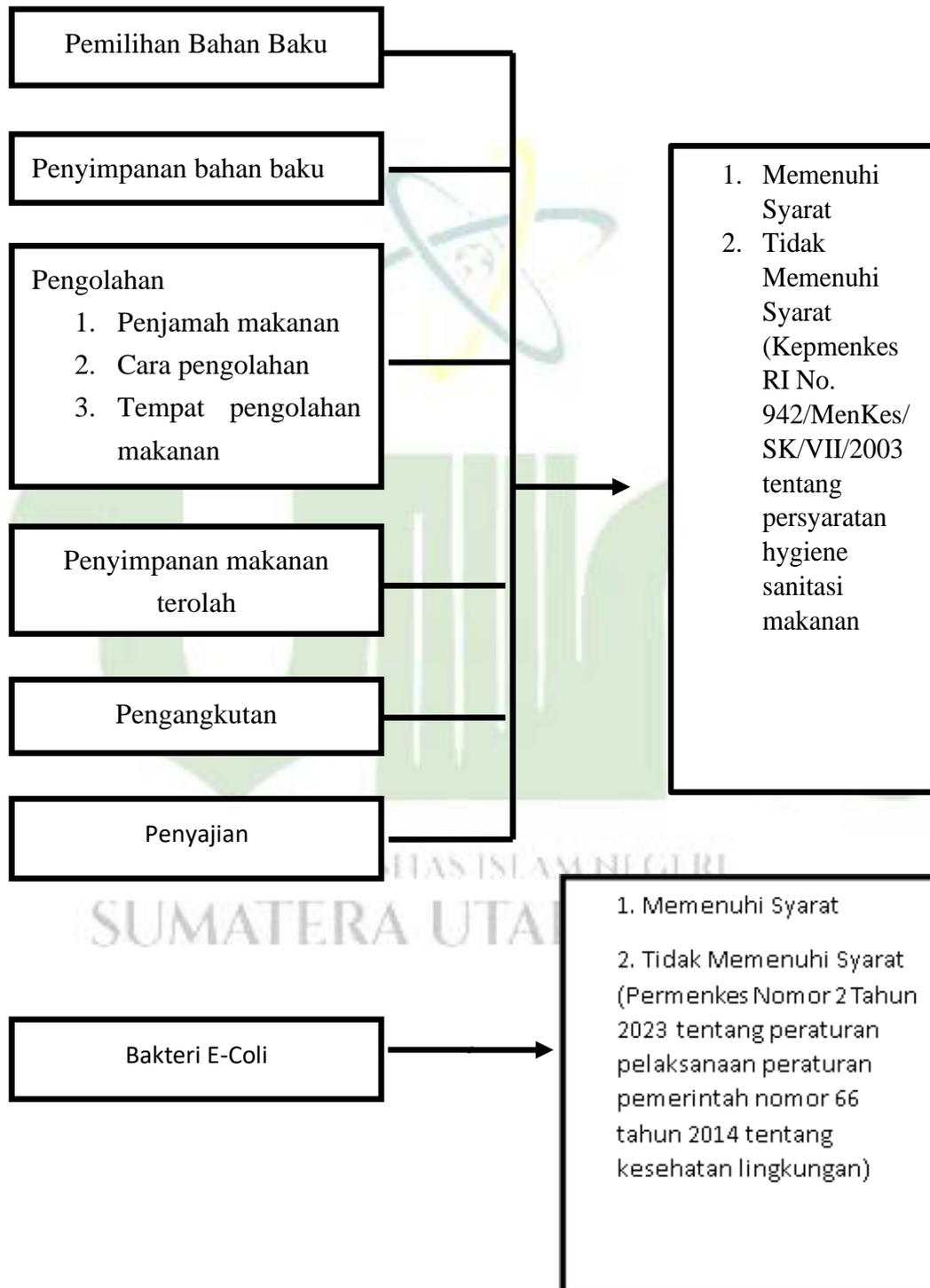
Artinya : “Tutuplah bejana minumu setiap kali menyebut nama Allah. Dan ketika menyebut nama Allah, tutuplah bejana makananmu, meskipun hanya dengan sesuatu yang lain..” (HR. Muslim No.2012)

Nabi Muhammad mengajarkan agar menutup wadah untuk melindungi dari gangguan setan. Ini karena setan tidak bisa membuka wadah, jadi Allah menciptakannya agar kita terlindungi. Seorang ulama, Hafizh Ibn Hajar, berpendapat bahwa dengan menyebut nama Allah saat menutup wadah, kita mencegah setan mendekat. Ada juga pandangan lain dari Imam Ibnul Qayyim yang menyatakan bahwa setan diusir dengan menyebut nama Allah, bukan hanya dengan menutup wadah. Menutup wadah juga mencegah serangga atau bakteri masuk ke dalamnya.

Menutup wadah makanan dan minuman disarankan oleh dokter dan tenaga kesehatan sebagai langkah untuk menjaga kesehatan. Ini membantu mencegah penyebaran bakteri dan kuman penyebab penyakit. Nabi Muhammad juga memberikan banyak rekomendasi pencegahan penyakit. Meskipun sebelumnya

dokter belum mengetahui banyak tentang mikroorganismenya, menerapkan sunnah Nabi bisa sangat bermanfaat bagi kita karena merupakan tindakan pencegahan yang baik.

2.10 Kerangka Teori

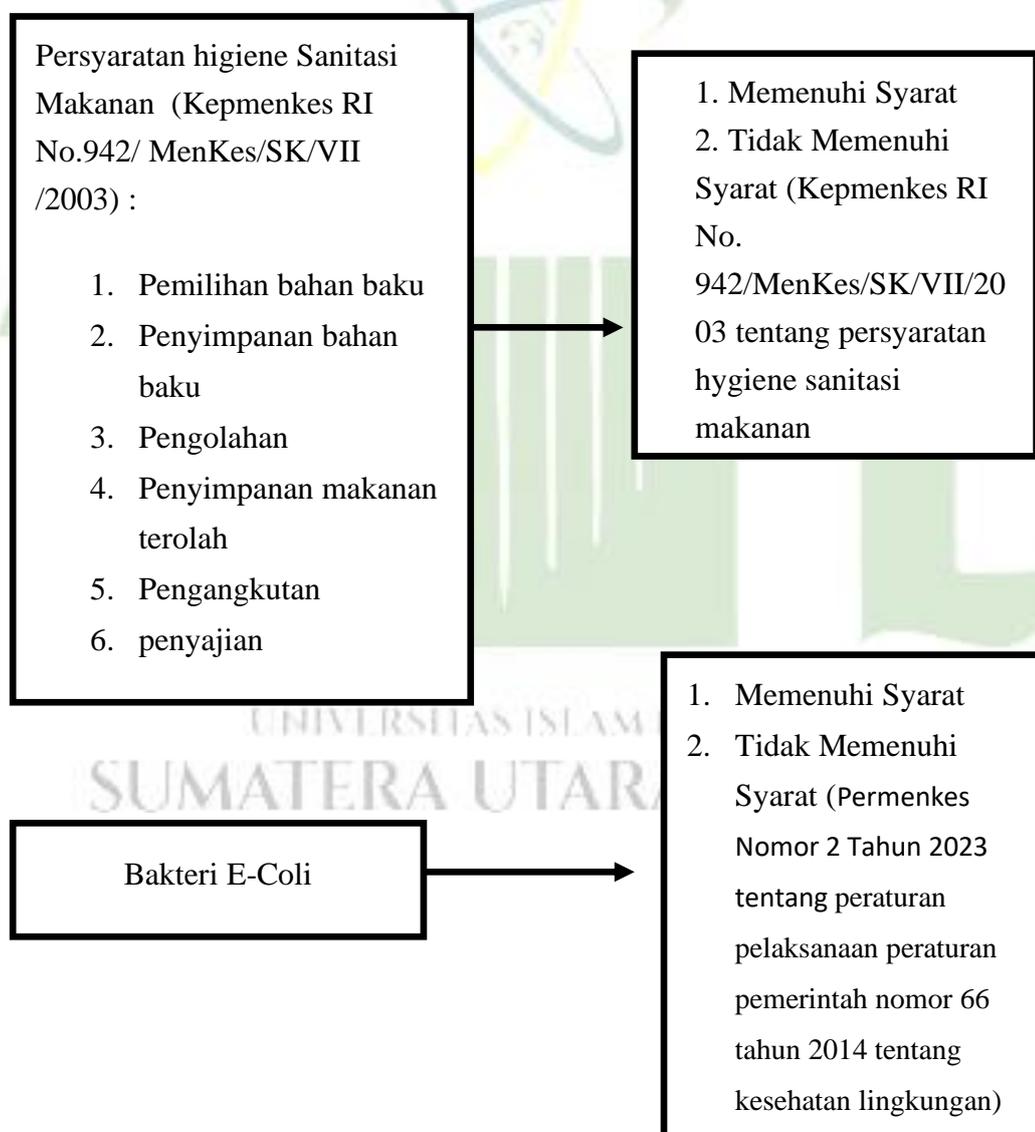


Gambar 2.1 Kerangka Teori

Sumber : Kepmenkes No. 942/MenKes/SK/VII/2003 tentang persyaratan hygiene sanitasi makanan dan Permenkes RI No. 492/MenKes/SK/IV/ 2010 tentang persyaratan kualitas air minum

2.11 Kerangka Konsep

Konstruksi yang masuk akal adalah hubungan atau relasi antar pemikiran atau unsur yang akan dilihat atau dinilai melalui penilaian yang telah disusun. Berdasarkan latar belakang dan kajian pustaka, maka digunakan metode berikut untuk menentukan kerangka konseptual.:



Gambar 2.2 Kerangka konsep