BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pengertian *Hygiene*

Menurut Departemen Kesehatan RI, *hygiene* merupakan upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan seperti, mencuci tangan menggunakan sabun dan air bersih untuk melindungi kebersihan tangan, mencuci piring untuk melindungi kebersihan piring, membuang bagian makanan yang rusak untuk melindungi keutuhan makanan.

Hygiene adalah suatu usaha pencegahan penyakit yang menitikberatkan pada usaha kesehatan perorangan atau manusia beserta lingkungan tempat orang tersebut berada (Widyati et al., 2002). *Hygiene* adalah usaha kesehatan yang mempelajari pengaruh kondisi lingkungan terhadap kesehatan manusia, upaya mencegah timbulnya penyakit karena faktor kesehatan manusia dan faktor lingkungan (Fathonah, 2005).

2. Sanitasi

Menurut *World Health Organitazion* (WHO), sanitasi adalah suatu usaha yang mengawasi beberapa faktor lingkungan fisik yang berpengaruh kepada manusia terutama terhadap hal-hal yang

mempengaruhi efek, merusak perkembangan fisik, kesehatan, dan kelangsungan hidup.

Sanitasi adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan lingkungan dari subyeknya. Seperti menyediakan air untuk keperluan mencuci tangan, menyediakan tempat sampah untuk mewadahi sampah agar tidak dibuang sembarangan (Depkes, 2004).

3. *Hygiene* dan Sanitasi Makanan

Sanitasi makanan merupakan upaya untuk mencegah kontaminasi zat-zat kepada makanan yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan. Sanitasi makanan adalah usaha untuk mengamankan makanan dan menyelamatkan makanan agar tetap bersih, sehat, dan aman (Mulia, 2005).

Hygiene dan Sanitasi Makanan adalah upaya untuk mengendalikan faktor makanan, orang, tempat dan perlengkapannya yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan (Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 715 Tahun 2003 Tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Jasaboga, n.d.)**.**

4. Prinsip *Hygiene* dan Sanitasi Makanan

Pengelolaan makanan harus menerapkan prinsip *hygiene* dan sanitasi makanan yang telah diatur dalam peraturan menteri kesehatan (Kemenkes RI, 2011) sebagai berikut :

a. Pemilihan bahan makanan

Bahan makanan mentah (segar) yaitu makanan yang perlu pengolahan sebelum dihidangkan seperti :

1) Daging, susu, telor, ikan/udang. Buah dan sayuran harus dalam keadaan baik, segar dan tidak rusak atau berubah bentuk, warna dan rasa, serta sebaiknya berasal dari tempat resmi yang diawasi.
2) Jenis tepung dan bij-bijian harus dalam keadaan baik, tidak berubah warna, tidak bernoda dan tidak berjamur.
3) Makanan fermentasi yaitu makanan yang diolah dengan bantuan mikroba seperti ragi atau cendawa, harus dalam keadaan baik, tercium aroma fermentasi, tidak berubah warna, aroma, rasa serta tidak bernoda dan tidak berjamur.

Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang dipakai harus memenuhi persyaratan sesuai peraturan yang berlaku.

Makanan olahan pabrik yaitu makanan yang dapat langsung dimakan tetapi digunakan untuk proses pengolahan makanan lebih lanjut yaitu :

1) Makanan dikemas
    a) Mempunyai label dan merk
    b) Terdaftar dan mempunyai nomor daftar
    c) Kemasan tidak rusak/pecah atau kembung
    d) Belum kadaluwarsa
    e) Kemasan digunakan hanya untuk satu kali penggunaan

2) Makanan tidak dikemas

a) Baru dan segar

b) Tidak basi, busuk, rusak atau berjamur

c) Tidak mengandung bahan berbahaya

b. Penyimpanan bahan makanan

1) Tempat penyimpanan bahan makanan harus terhindar dari kemungkinan kontaminasi baik oleh bakteri, serangga, tikus dan hewan lainnya maupun bahan berbahaya.

2) Penyimpanan harus memperhatikan prinsip *first in first out (FIFO) dan first expired first out (FEFO)* yaitu bahan makanan yang disimpan terlebih dahulu dan yang mendekati masa kadaluarsa dimanfaatkan/digunakan lebih dahulu.

3) Tempat atau wadah penyimpanan harus sesuai dengan jenis bahan makanan contohnya bahan makanan yang cepat rusak disimpan dalam lemari pendingin dan bahan makanan kering disimpan ditempat yang kering dan tidak lembab.

4) Penyimpanan bahan makanan harus memperhatikan suhu sebagai berikut :

Tabel 2. Suhu penyimpanan bahan makanan

No	Jenis bahan makanan	Digunakan dalam waktu		
		3 hari atau kurang	1 minggu atau kurang	1 minggu atau lebih
1)	Daging, ikan, udang dan olahannya	-5° s/d 0°C	-10° s/d -5°C	>-10°C
2)	Telor, susu dan olahannya	5° s/d 7°C	5° s/d 0°C	>-5°C
3)	Sayur, buah dan minuman	10°C	105° s/d 0°C	10°C
4)	Tepung dan biji	25°C atau suhu ruang	25°C atau suhu ruang	25°C atau suhu ruang

5) Ketebalan dan bahan padat tidak lebih dari 10 cm

6) Kelembaban penyimpanan dalam ruangan : 80 – 90 %

7) Penyimpanan bahan makanan olahan pabrik

   Makanan dalam kemasan tertutup disimpan pada suhu ± 10°C

8) Tidak menempel pada lantai, dinding atau langit-langit dengan ketentuan sebagai berikut :

   a) Jarak bahan makanan dengan lantai : 15 cm

   b) Jarak bahan makanan dengan dinding : 5 cm

   c) Jarak bahan makanan dengan langit-langit : 60 cm

c. Pengolahan makanan

Pengolahan makanan adalah proses pengubahan bentuk dari bahan mentah menjadi makanan jadi/masak atau siap santap,

dengan memperhatikan kaidah cara pengolahan makanan yang baik yaitu :

1) Tempat pengolahan makann atau dapur harus memenuhi persyaratan teknis higiene sanitasi untuk mencegah risiko pencemaran terhadap makanan dan dapat mencegah masuknya lalat, kecoa, tikus dan hewan lainnya.
2) Menu disusun dengan memeprhatikan :
   a) Pemesanan dari konsumen
   b) Ketersediaan bahan, jenis dan jumlahnya
   c) Keragaman variasi dari setiap menu
   d) Proses dan lama waktu pengolahannya
   e) Keahlian dalam mengolah makanan dari menu terkait
3) Pemilihan bahan sortir untuk membersihkan/membuang bagian bahan yang rusak/afkir dan untuk menjaga mutu dan keawetan makanan serta mengurangi risiko pencemaran makanan.
4) Peracikan bahan, persiapan bumbu, persiapan pengolahan dan prioritas dalam memasak harus dilakukan sesuai tahapan dan harus higienis dan semua bahan yang siap dimasak harus dicuci dengan air mengalir.
5) Peralatan
   a) Peralatan yang kontak dengan makanan

(1) Peralatan masak dan peralatan makan harus terbuat dari bahan tara pangan *(food grade)* yaitu peralatan yang aman dan tidak berbahaya bagi kesehatan.

(2) Lapisan permukaan peralatan tidak larut dalam suasana asam/basa atau garam yang lazim terdapat dalam makanan dan tidak mengeluarkan bahan berbahaya dan logam berat beracun seperti :

(a) Timah hitam (Pb)

(b) Arsenikum (As)

(c) Tembaga (Cu)

(d) Seng (Zn)

(e) Cadmium (Cd)

(f) Antimon (Stibium)

(g) dan lain-lain

(3) talenan terbuat dari bahan selain kayu, kuat dan tidak melepas bahan beracun.

(4) Perlengkapan pengolahan seperti kompor, tabung gas, lampu, kipas angin harus bersih, kuat dan berfungsi dnegan baik, tidak menjadi sumber pencemaran dan tidak menyebabkan sumber bencana (kecelakaan).

b) Wadah penyimpanan makanan

1) Wadah yang digunakan harus mempunyai tutup yang dapat menutup sempurna dan dapat mengeluarkan udara panas dari makanan untuk mencegah pengembunan (kondensasi).
2) Terpisah untuk setiap jenis makanan, makanan jadi/masak serta makanan basah dan kering.
3) Peralatan bersih yang siap pakai tidak boleh dipegang di bagian yang kontak langsung dengan makanan atau yang menempel di mulut.
4) Kebersihan peralatan harus tidak ada kuman *Eschericia Coli (E. Coli)* dan kuman lainnya.
5) Keadaan peralatan harus utuh, tidak cacat, tidak retak, tidak gompal dan mudah dibersihkan.

6) Persiapan pengolahan harus dilakukan dengan menyiapkan semua peralatan yang akan digunakan dan bahan makanan yang akan diolah sesuai urutan prioritas.
7) Pengaturan suhu dan waktu perlu diperhatikan karena setiap bahan makanan mempunyai waktu kematangan yang berbeda. Suhu pengolahan minimal 90°C agar kuman patogen mati dan tidak boleh terlalu lama agar kandungan zat gizi tidak hilang akibat penguapan.
8) Prioritas dalam memasak

a) Dahulukan memasak makanan yang tahan lama seperti goreng-gorengan yang kering
b) Makanan rawan seperti makanan berkuah dimasak paling akhir
c) Simpan bahan makanan yang belum waktunya dimasak pada kulkas/lemari es
d) Simpan makanan jadi/masak yang belum waktunya dimasak pada kulkas/lemari es
e) Perhatikan uap makanan jangan sampai masuk ke dalam makanan karena akan menyebabkan kontaminasi ulang
f) Tidak menjamah makanan jadi/masak dengan tangan tetapi harus menggunakan lata seperti penjepit atau sendok
g) Mencicipi makanan menggunakan sendok khusus yang selalu dicuci
h) Higiene penanganan makanan
    (1) Memperlakukan makanan secara berhati-hati dan seksama sesuai dengan prinsip higiene sanitasi makanan
    (2) Menempatkan makanan dalam wadah tertutup dan menghindari penempatan makanan terbuka dengan tumpang tindih karena akan mengotori makanan dalam wadah di bawahnya.

d. Penyimpanan makanan jadi/masak

1) Makanan tidak rusak, tidak busuk atau basi yang ditandai dari rasa, bau, berlendir, berubah warna, berjamur, berubah aroma atau adanya cemaran lain.
2) Memenuhi persyaratan bakteriologis berdasarkan ketentuan yang berlaku.
   a) Angka kuman *E. coli* pada makanan harus 0/gr contoh makanan.
   b) Angka kuman *E. coli* pada minuman harus 0/gr contoh minuman.
3) Jumlah kandungan logam berat atau residu pestisida, tidak boleh melebihi ambang batas yang diperkenankan menurut ketentuan yang berlaku.
4) Penyimpanan harus memperhatikan prinsip *first in first out (FIFO)* dan *first expired first out (FEFO)* yaitu makanan yang disimpan terlebih dahulu dan yang mendekati kadaluwarsa dikonsumsi lebih dahulu.
5) Tempat atau wadah penyimpanan harus terpisah untuk setiap jenis makanan jadi dan mempunyai tutup yang dapat menutup sempurna tetapi berventilasi yang dapat mengeluarkan uap air.
6) Makanan jadi tidak dicampur dengan bahan makanan mentah.

7) Penyimpanan makanan jadi harus memperhatikan suhu sebagai berikut :

Tabel 3. Suhu penyimpanan makanan jadi / masak

No	Jenis makanan	Suhu penyimpanan		
		Disajikan dalam waktu lama	Akan segera disajikan	Belum segera disajikan
1)	Makanan kering	25° s/d 30°C		
2)	Makanan basah (berkuah)		>60°C	-10°C
3)	Makanan cepat basi (santan, telur, susu)		≥65,5°C	-5° s/d -1°C
4)	Makanan disajikan dingin		5°C s/d 10°C	<10°C

e. Pengangkutan makanan

1) Pengangkutan bahan makanan

a) Tidak bercampur dengan bahan berbahaya dan beracun (B3)

b) Menggunakan kendaraan khusus pengangkut bahan makanan yang higienis.

c) Bahan makanan tidak boleh diinjak, dibanting dan diduduki.

d) Bahan makanan yang selama pengangkutan harus selalu dalam keadaan dingin, diangkut dengan menggunakan alat pendingin sehingga bahan makanan tidak rusak seperti daging, susu cair dan sebagainya.

2) Pengangkutan makanan jadi/masak/siap santap

a) Tidak bercampur dengan bahan berbahaya dan beracun (B3)

b) Menggunakan kendaraan khusus pengangkut bahan makanan yang higienis.

c) Setiap jenis makanan jadi mempunyai wadah masing-masing dan bertutup.

d) Wadah harus utuh, kuat, tidak karat dan ukurannya memadai dengan jumlah makanan yang akan ditempatkan.

e) Isi tidak boleh penuh untuk menghindari terjadi uap makanan yang mencair (kondensasi).

f) Pengangkutan untuk waktu lama, suhu harus diperhatikan dan diatur agar makanan tetap panas pada suhu 60°C atau tetap dingin pada suhu 40°C.

5. *Hygiene* Penjamah Makanan

Hygiene perorangan adalah salah satu kemampuan dasar manusia dalam memenuhi kebutuhannya guna mempertahankan kehidupannya, kesehatan dan kesejahteraan sesuai dengan kondisi kesehatannya, klien dinyatakan terganggu *hygiene* personalnya jika tidak melakukan perawatan diri (Depkes, 2000).

Pada proses pengolahan makanan penjamah makanan diwajibkan untuk menerapkan personal *hygiene* yang baik agar

terhindar dari kontaminasi makanan. Pada banyaknya kasus yang ditemukan, makanan terkontaminasi bukan karena sengaja tetapi karena perilaku ceroboh atau minimnya pendidikan atau pelatihan dalam keamanan pangan (Fajriansyah, 2017).

Penjamah makanan adalah orang yang secara langsung atau tidak langsung berhubungan dengan makanan dan peralatannya sejak dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai dengan penyajian.

Dalam melakukan kegiatan pelayanan makanan, penjamah makanan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

a. Tidak menderita penyakit mudah menular misal : batuk, pilek, influenza, diare, penyakit perut sejenisnya;
b. Menutup luka (pada luka terbuka/bisul atau luka lainnya);
c. Menjaga kebersihan tangan, rambut, kuku, dan pakaian;
d. Memakai celemek, dan tutup kepala;
e. Mencuci tangan setiap kali hendak menangani makanan.
f. Menjamah makanan harus memakai alat/perlengkapan, atau dengan alas tangan;
g. Tidak sambil merokok, menggaruk anggota badan (telinga, hidung, mulut atau bagian lainnya);
h. Tidak batuk atau bersin di hadapan makanan jajanan yang disajikan dan atau tanpa menutup mulut dan hidung.

6. Kontaminasi Makanan

Menurut Departemen Kesehatan RI, kontaminasi atau pencemaran merupakan masuknya zat asing ke dalam makanan yang tidak inginkan baik secara langsung maupun tidak langsung. Kontaminasi atau pencemaran dikelompokkan menjadi empat macam, yaitu :

a. Pencemaran mikroba, seperti jamur, bakteri, cendawan, dan virus.
b. Pencemaran fisik, seperti rambut, debu, tanah, dan kotoran lainnya.
c. Pencemaran kimia, seperti pupuk, pestisida, mercury, cadmium, dan arsen.
d. Pencemaran radioaktif, seperti radiasi, sinar alfa, sinar gamma, radioaktif.

Ada 2 cara yang menyebabkan adanya kontaminasi pada makanan, yaitu :

a. Kontaminasi langsung

Kontaminasi atau pencemaran yang terjadi secara langsung adalah pencemaran yang proses masuknya secara langsung baik disengaja maupun tidak disengaja. Seperti, masuknya rambut kedalam makanan.

b. Kontaminasi silang

Kontaminasi silang atau *cross contaminan* adalah pencemaran yang terjadi secara tidak langsung karena ketidaktahuan dalam pengolahan makanan. Seperti, menggunakan peratan pisau pada pengolahan bahan mentah untuk makanan jadi.

7. Macam-Macam Penyakit Melalui Makanan

Penyakit yang ditularkan melalui makanan dapat digolongkan menjadi beberapa jenis menurut penyebabnya, antara lain (Indraswati, 2016) :

a. Penyakit Infeksi

Penyakit infeksi disebabkan oleh bakteri patogen yang masuk kedalam tubuh manusia melalui makanan. Penyakit ini biasanya disebabkan oleh :

1) Proses pemasakan yang kurang sempurna yaitu kurang panas atau kurang lama.
2) Makanan yang terdiri dari telur yang dikeringkan atau diawetkan.
3) Bahan makanan yang tidak dipasteurisasi atau diawetkan.

b. Keracunan Makanan

Keracunan makanan merupakan penyakit yang disebabkan oleh makanan yang terkontaminasi bakteri yang menghasilkan toksin atau racun. Keracunan makanan dapat ditandai dengan

gejala seperti pusing, mual, muntah, diare, dan kejang perut yang timbul setelah memakan suatu makanan. Keracunan makanan biasanya disebabkan oleh :

1) Penambahan bahan kimia yang melebihi dosis yang sudah ditentukan.
2) Adanya kontaminasi secara sengaja atau tidak oleh zat kimia.
3) Adanya kuman penyakit yang mengeluarkan toksin pada makanan.

c. Infeksi Parasit

Penyakit yang disebabkan karena adanya bakteri atau parasit yang terdapat pada makanan serta dapat membahayakan kesehatan. Macam-macam penyakit infeksi antara lain :

1) *Taenia saginata* (cacing pita sapi)
2) *Taenia solium* (cacing pita babi)
3) *Diphyllobotrium latum* (cacing pita ikan)
4) *Trichinella spiralis*

8. Air Bersih

a. Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi

Air untuk keperluan hygiene sanitasi adalah air dengan kualitas tertentu yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya berbeda dengan air minum. Kebutuhan air bersih yaitu banyaknya air yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan air dalam kegiatan sehari-hari seperti mandi,

mencuci, memasak, menyiram tanaman dan lain sebagainya. Sumber air bersih untuk kebutuhan hidup sehari-hari secara umum harus memenuhi standar kuantitas dan kualitas.

b. Sumber Air Bersih

Air yang diperuntukkan bagi konsumsi manusia harus berasal dari sumber yang bersih dan aman. Batasan-batasan sumber air yang bersih dan aman tersebut, antara lain :

1) Bebas dari kontaminan atau bibit penyakit
2) Bebas dari substansi kimia yang berbahaya dan beracun
3) Tidak berasa dan berbau
4) Dapat dipergunakan untuk mencukupi kebutuhan domestic dan rumah tangga
5) Memenuhi standar minimal yang ditentukan oleh WHO atau Departemen Kesehatan RI

Air dinyatakan tercemar apabila mengandung bibit penyakit, parasite, bahan-bahan kimia berbahaya, dan sampah atau limbah industry. Air yang berada dari permukaan bumi inindapat berasal dari berbagai sumber. Berdasarkan letak sumbernya, air dapat dibagi menjadi air angkasa (hujan), air permukaan, dan air tanah.

c. Persyaratan Kuantitas dan Kualitas Air

Sifat fisik air dapat dianalisa secara visual dengan pancandra. Misalnya, air keruh atau berwarna dapat dilihat, air

berbau dapat dicium. Penilaian tersebut tentunya bersifat kualitatif. Misalnya, bila tercium bau berbeda, rasa air pun akan berbeda, rasa air pun berbeda atau bila air berwarna merah, bau yang akan tercium pun pasti sudah dapat ditebak. Cara ini dapat digunakan untuk menganalisis air secara sederhana karena sifat-sifat air saling berkaitan.

Ada beberapa persyaratan utama yang harus dipenuhi dalam sistem penyediaan air bersih. Persyaratan tersebut meliputi hal-hal sebagai berikut :

1) Syarat Kuantitatif

   Persyaratan kuantitatif dalam penyediaan air bersih adalah ditinjau dari banyaknya air baku yang tersedia. Artinya air baku tersebut digunakan untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan jumlah penduduk yang akan dilayani. Penyediaan air bersih harus memenuhi kebutuhan masyarakat karena penyediaan air bersih yang terbatas memudahkan untuk timbulnya penyakit di masyarakat. Kebutuhan air bervariasi untuk setiap individu dan bergantung pada keadaan iklim, standar kehidupan dan kebiasaan masyarakat.

2) Syarat Kualitatif

   Menggambarkan mutu atau kualitas dari air baku air bersih. Persyaratan ini meliputi syarat fisik, kimia, biologis, dan radiologis.

a) Syarat Fisik

Secara fisik air bersih harus jernih, tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa (tawar). Rasa asin, manis, pahit, asam, dan sebagainya tidak boleh terdapat dalam air bersih untuk masyarakat. Bau yang bisa terdapat pada air adalah bau busuk, amis, dan sebagainya. Suhu air sebaiknya sama dengan suhu udara atau kurang lebih 25°C. Sedangkan untuk jernih atau tidaknya air dikarenakan adanya butiran-butiran koloid dari bahan tanah liat. Semakin banyak mengandung koloid maka air semakin keruh.

b) Syarat Kimia

Air bersih tidak boleh mengandung bahan-bahan kimia dalam jumlah yang melampaui batas. Secara kimia, air bersih tidak boleh terdapat zat-zat yang beracun, tidak boleh ada zat-zat yang dapat menimbulkan gangguan Kesehatan, tidak mengandung zat-zat yang melebihi kadar tertentu sehingga menimbulkan gangguan teknis, dan tidak boleh mengandung zat kimia tertentu sehingga dapat menimbulkan gangguan ekonomis.

c) Syarat Radioaktif

Air minum tidak boleh mengandung zat yang menghasilkan bahan-bahan yang mengandung radioaktif seperti sinar alfa, gamma, dan beta.

d) Syarat Bakteriologis

Air bersih tidak boleh mengandung kuman-kuman pathogen dan parasitic seperti kuman-kuman typus, kolera, dysentri dan gastroenteris. Karena apabila bakteri pathogen dijumpai pada air minum maka akan menganggu kesehatan atau timbul penyakit. Untuk mengetahui adanya bakteri pathogen dapat dilakukan dengan pengamatan terhadap ada tidaknua bakteri *E. coli* yang merupakan bakteri indicator pencemaran air. secara bakteriologis, total Coliform yang diperbolehkan pada air bersih yaitu 0/100ml air bersih. Air bersih yang megandung golongan Coli lebih dari kadar tersebut dianggap terkontaminasi oleh kotoran manisan.

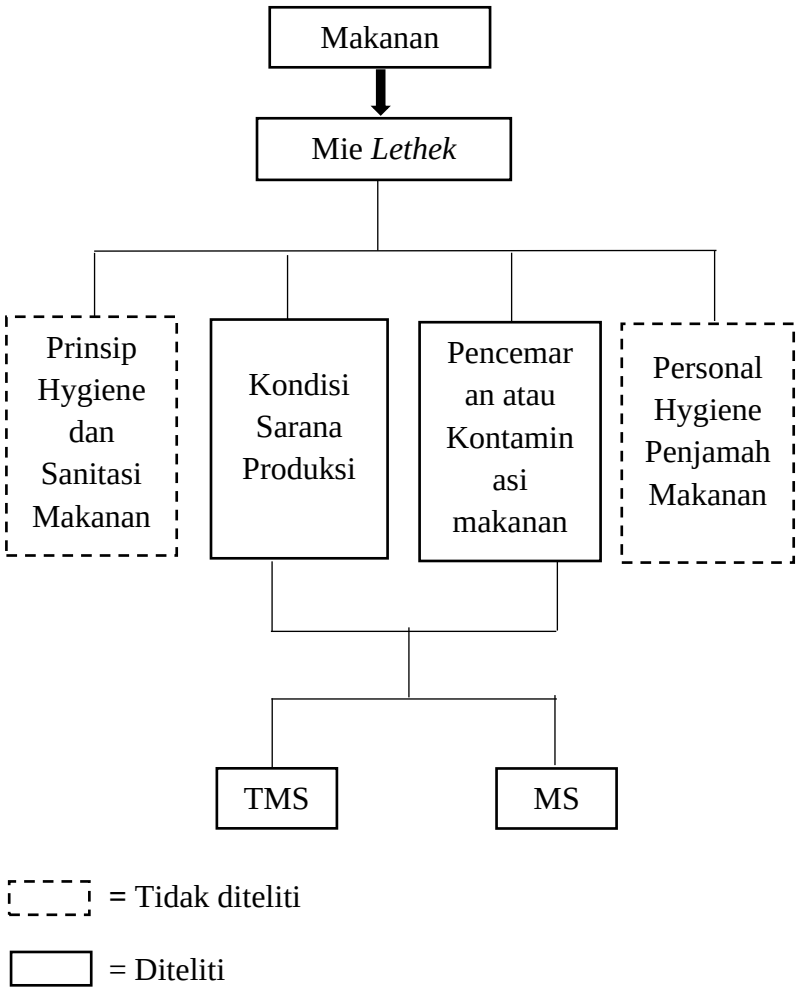
9. Bakteri *Escherichia coli*

Escherichia coli merupakan spesies bakteri dengan habitat alami dalam saluran pencemaran manusia dan hewan. *Escherichia coli* pertama kali diidentifikasi oleh Theodor Escherich dari tinja anak kecil pada tahun 1985. Nama Escherich diberikan pada tahun 1920 sebagai penghargaan untuk Theodor.

Bakteri *Escherichia coli* juga menjadi indikator *hygiene* dan sanitasi pada produk pangan karena menunjukkan rendahnya tingkat sanitasi yang diterapkan pada produksi pangan. Keberadaan *Escherichia coli* sering dikaitkan dengan adanya kontaminasi produk pangan yang berasal dari kotoran atau feses, karena bakteri *Escherichia coli* biasanya hidup pada usus manusia maupun hewan sehingga keberadaan bakteri tersebut pada air atau pangan menunjukkan adanya proses pengolahan yang kurang baik sehingga mengalami kontak dengan kotoran (Rahayu et al., 2018).

Escherichia coli adalah bakteri yang berbentuk batang yang memiliki sifat Gram-negatif, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora dan merupakan flora alami pada usus mamalia. *Echerichia coli* memiliki suhu pertumbuhan pada 10 – 40°C, dengan suhu pertumbuhan optimum pada suhu 37°C.

B. Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka Konsep