

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian Firdausiyah pada tahun 2018 dengan judul “Studi Tentang Penerapan Prinsip-Prinsip Higiene Sanitasi Makanan Di Jasaboga PT. Periska Multi Usaha (PMU) Tahun 2018” dengan variabel yaitu tentang prinsip Higiene sanitasi makanan dengan meneliti 6 prinsip yaitu pemilihan bahan makanan, penyimpanan bahan makanan, pengolahan bahan makanan, pengangkutan bahan makanan, dan penyajian makanan. Dengan Hasil penelitian, prinsip pemilihan bahan makanan 97,14% rumah makan baik, Prinsip penyimpanan bahan makanan 90% rumah makan baik, prinsip pengolahan makanan 80% rumah makan tidak baik, prinsip penyimpanan makanan 80 % rumah makan baik, prinsip pengangkutan makanan 80% rumah makan baik, prinsip penyajian makanan 80% rumah makan baik.

Penelitian Rina Fauziah dan Suparmi pada tahun 2022 dengan judul “Penerapan Hygiene Sanitasi Pengelolaan Makanan dan Pengetahuan Penjamah Makanan” dengan variabel yaitu tentang enam prinsip higiene sanitasi makanan dan penjamah makanan dengan meneliti enam prinsip dan pengetahuan penjamah makanan. Dengan enam prinsip higiene sanitasi makanan di pondok pesantren yaitu pemilihan bahan makanan, penyimpanan bahan makanan, pengolahan bahan makanan, pengangkutan bahan makanan, dan penyajian makanan. Dengan hasil penelitian enam prinsip higiene sanitasi makanan di pondok pesantren sebagai berikut, prinsip pemilihan bahan makanan pondok pesantren memenuhi syarat, sedangkan pada prinsip penyimpanan bahan makanan pondok pesantren, prinsip pengolahan makanan pondok pesantren, prinsip pengangkutan makanan pondok pesantren, prinsip penyimpanan makanan jadi pondok pesantren belum memenuhi syarat, prinsip penyajian makanan pondok pesantren memenuhi syarat. Dengan hasil penelitian pengetahuan penjamah makanan yang memiliki pengetahuan tinggi berjumlah satu orang dengan hasil persentase 84,62% dan untuk pengetahuan rendah terdapat 3 orang dengan hasil persentase 15,38%.

Tabel II.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Jenis dan Desain Penelitian	Subyek dan Obyek Penelitian	Variabel Penelitian	Desain Analisis	Hasil Penelitian
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Firdausiyah K., 2018	Studi Tentang Penerapan Prinsip-Prinsip Higiene Sanitasi Makanan Di Jasaboga PT. PeriskaMulti Usaha(PMU) Tahun 2018	Deskriptif	Subjek: Prinsip-prinsip Higiene sanitasi makanan. Obyek : Enam prinsip prinsip Higiene sanitasi makanan.	1. Pemilihan bahan makanan 2. Penyimpanan mahan makanan 3. Pengolahan makanan 4. Penyimpanan makanan 5. Pengangkutan makanan 6. Penyajian makanan	Analisis tabel disesuaikan dengan peraturan yang ada dijabarkan secara deskriptif	Hasil penelitian, prinsip Pemilihan bahan makanan 97,14% rumah makan baik, Prinsip penyimpanan bahan makanan 90% rumah makan baik, prinsip pengolahan makanan 80% rumah makan tidak baik, prinsip penyimpanan makanan 80 % rumah makan baik, prinsip pengangkutan makanan 80% rumah makan baik, prinsip penyajian makanan 80% rumah makan baik.
2.	Rina Fauziah dan Suparmi,	Penerapan Hygiene Sanitasi	Deskriptif	Subjek : Prinsip-prinsip	1. Pemilihan bahan makanan 2. Penyimpanan	Analisis tabel disesuaikan dengan peraturan	Hasil penelitian, prinsip pemilihan bahan makanan pondok pesantren

	2022	Pengelolaan Makanan dan Pengetahuan Penjamah Makanan		Higiene sanitas makanan. Obyek: Enam prinsip prinsip Higiene sanitasi makanan	<p>mahan makanan</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Pengolahan makanan 4. Penyimpanan makanan 5. Pengangkutan makanan 6. Penyajian makanan 7. Penjamah makanan 	peraturan yang ada dijabarkan secara deskriptif	memenuhi syarat, prinsip penyimpanan bahan makanan pondok pesantren, prinsip pengolahan makanan pondok pesantren, prinsip pengangkutan makanan pondok pesantren, prinsip penyimpanan makanan jadi pondok pesantren belum memenuhi syarat, prinsip penyajian makanan pondok pesantren memenuhi syarat. Dengan hasil penelitian pengetahuan penjamah makanan yang memiliki pengetahuan tinggi berjumlah satu orang dengan hasil persentase 84,62% dan untuk pengetahuan rendah terdapat 3 orang dengan hasil persentase 15,38%.
3.	Devian Lisna Salsabila, 2024	Studi Tentang Higiene Sanitasi Pengolahan	Deskripif	Subjek : Prinsip-prinsip Higiene	<ol style="list-style-type: none"> a. Pengolahan Makanan <ol style="list-style-type: none"> 1) Alat masak 2) Penjamah 	Analisis dengan cara menguraikan data yang telah terkumpul	

		Dan Kualitas Roti Mocca Di Lapak Umkm Taman Kelun Kecamatan Kartoharjo Kota Madiun Tahun 2024		sanitasi makanan. Obyek : Pengolahan Makanan dan Uji Kualitas Makanan	makanan 3) Tempat pengolahan makanan 4) Proses pengolahan makanan. b. Uji Kualitas Makanan 1) Fisik 2) Kimia Mikrobiologi		
--	--	---	--	---	---	--	--

Sumber: Penelitian Firdausiyah pada tahun 2018 dengan judul “Studi Tentang Penerapan Prinsip-Prinsip Higiene Sanitasi Makanan Di Jasaboga PT. Periska Multi Usaha (PMU) Tahun 2018” dan Penelitain Rina Fauziah pada Tahun 2022 dengan judul “Penerapan Hygiene Sanitasi Penogelolaan Makanan Dan Pengetahuan Penjamah Makanan”

B. Tinjauan Teori

1. Pengertian Sentra Pangan Jajanan

Sentra pangan jajanan merupakan Tempat Pengelolaan Pangan (TPP) bagi sekumpulan gerai pangan jajanan dengan ataupun tanpa proses pemasakan yang dikelola oleh pemerintah atau pemerintah daerah atau swasta atau institusi lain dan memiliki struktur pengelola atau penanggung jawab. Contoh sentra pangan jajanan di pusat perbelanjaan perkantoran, institusi, kantin satuan pendidikan dan sentra Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM). (Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2 Tahun 2023)

2. Pengelompokan Sentra Pangan Jajanan

(Ruslan, 2022) menyatakan bahwa jenis Tempat Pengelolaan Pangan (TPP) sentra pangan jajanan di Indonesia penamaannya cukup beragam seperti:

a. Kantin

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia kantin adalah ruangan atau tempat untuk menjual makanan dan minuman yang ada di sekolah, kantor, asrama, dll.

b. Sentra UMKM

Sentra Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) merupakan unit usaha yang produktif, mandiri, yang dimiliki oleh perseorangan atau badan usaha sektor ekonomi yang telah mampu memenuhi kriteria sebagai usaha mikro.

c. Sentra kuliner

Sentra dapat diartikan sebagai suatu tempat yang berada ditengah, titik pusat dan pusat. Jika suatu tempat titik ramai atau perkumpulan suatu kegiatan disana, dapat disebut dengan sentra seperti sentra kerajinan, sentra kuliner, sentra digital, dan sebagainya. (Prajudi & Poerbantano, 2023) Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kuliner adalah sesuatu hal yang berhubungan dengan masakan. Kuliner juga

mempunyai arti sebagai suatu olahan yang berupa masakan, minuman, atau lauk pauk yang telah diolah.

d. Pujasera

Pujasera (Pusat Jajanan Serba Ada) merupakan sebuah tempat makan yang terdiri dari banyak gerai (*counters*) makanan yang menawarkan berbagai macam menu makanan dan minuman yang bervariasi.

e. *Foodcourt*

Foodcourt adalah area tempat makan yang terbuka dan bersifat informal. Kawasan ini biasanya di *mall* atau pusat perbelanjaan, perkantoran modern, universitas dan sekolah modern.

3. Makanan Jajanan

Makanan jajanan merupakan makanan dan minuman yang diolah oleh pengrajin makanan di tempat penjualan dan disajikan sebagai makanan yang siap untuk disantap dan dijual untuk khalayak umum selain yang disajikan oleh jasa boga, rumah makan atau restoran dan hotel (Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 942 Tahun 2003)

4. Higiene Sanitasi Makanan

a. Higiene

Higiene merupakan segala kesehatan masyarakat sebagai usaha untuk melindungi, memelihara, dan mempertinggi derajat kesehatan badan dan jiwa, baik untuk umum maupun perorangan dengan tujuan memberi dasar-dasar selanjutnya hidup yang sehat serta mempertinggi kesejahteraan dan daya guna peri kehidupan manusia (Undang Undang RI Nomor 2 Tahun 1966)

b. Sanitasi

Sanitasi menurut *World Health Organization* (WHO) merupakan suatu usaha untuk mengawasi faktor – faktor lingkungan fisik yang berpengaruh kepada manusia terutama terhadap segala hal yang memiliki dampak merusak perkembangan fisik, kesehatan dan kelangsungan hidup.

c. Makanan

Pangan merupakan suatu bahan yang berasal dari sumber hayati dan air, baik bahan yang diolah maupun tidak diolah, yang digunakan sebagai makanan atau minuman yang dikonsumsi oleh manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan pengolahan, dan pembuatan makanan minuman. (UU RI Nomor 18 Tahun 2012)

d. Sanitasi Makanan

Sanitasi makanan merupakan upaya untuk menciptakan dan mempertahankan kondisi pangan yang sehat dan higienis dan bebas dari bahaya pencemaran biologis, kimia, dan benda lain (Undang – Undang RI Nomor 18 Tahun 2012)

e. Higiene Sanitasi

Higiene sanitasi merupakan upaya untuk mengendalikan faktor risiko terjadinya kontaminasi terhadap makanan, baik yang berasal dari bahan makanan, penjamah, tempat dan peralatan agar aman untuk dikonsumsi (Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1096 Tahun 2011)

f. Higiene Sanitasi Makanan

Higiene sanitasi makanan merupakan upaya untuk mengendalikan faktor makanan, orang, tempat dan perlengkapannya yang mungkin dapat menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan (Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1098 Tahun 2003)

g. Tujuan Higiene dan Sanitasi Makanan

Sanitasi makanan bertujuan untuk menjamin keamanan dan kemurnian makanan, mencegah konsumen dari berbagai penyakit, mencegah kerugian pembeli, dan mengurangi kerusakan makanan (Prabu, 2008).

Tujuan Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman (Departemen Kesehatan RI Tahun 2007) :

- 1) Tersedia makanan yang berkualitas baik dan aman bagi kesehatan konsumen.

- 2) Menurunnya kejadian risiko penularan penyakit.
- 3) Terwujudnya perilaku kerja yang sehat dan benar dalam penanganan makanan di institusi.

5. Prinsip Higiene Sanitasi Makanan

Prinsip higiene sanitasi makanan dan minuman merupakan pengendalian terhadap empat faktor yaitu tempat atau bangunan, peralatan, orang dan bahan makanan. Prinsip higiene dan sanitasi makanan wajib untuk dipatuhi dalam pelaksanaannya karena berperan penting sebagai salah satu faktor kunci keberhasilan usaha penyehatan makanan dan minuman bagi masyarakat. (Irawan, 2022)

Terdapat enam prinsip higiene sanitasi makanan menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2 Tahun 2023 yaitu sebagai berikut:

a. Pemilihan Bahan Baku Pangan

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2 Tahun 2023 bahan pangan yang dimaksud adalah:

- 1) Bahan makanan dalam kondisi baik, tidak rusak dan tidak membusuk.
- 2) Bahan makanan berasal dari sumber resmi yang terawasi.
- 3) Bahan makanan kemasan, bahan tambahan makanan dan bahan penolong memenuhi persyaratan Peraturan Perundang-undangan yang berlaku (Kepmenkes RI No. 1908/Menkes/SK/VII/2003).

b. Penyimpanan Bahan Pangan

Prinsip penyimpanan bahan makanan adalah sebagai berikut:

- 1) Tempat penyimpanan bahan makanan harus terhindar dari kontaminasi vektor.
- 2) Penyimpanan 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 penyimpanan harus sesuai jenis bahan makanan
- 4) Penyimpanan bahan makanan harus memperhatikan suhu.

- 5) Ketebalan dan bahan padat tidak lebih dari 10 cm.
- 6) Kelembaban penyimpanan dalam ruangan 80%-90%.
- 7) Penyimpanan bahan makanan olahan pabrik disimpan dalam kemasan tertutup pada suhu $\pm 10^{\circ}\text{C}$.
- 8) Tidak menempel pada lantai, dinding atau langit-langit dengan ketentuan :
 - (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 (Permenkes, 2011).

c. Pengolahan atau Pemasakan Pangan

Menurut Permenkes RI No 1096/Menkes/Per/VI/2011, Pengolahan makanan adalah proses pengubahan bentuk dari bahan mentah menjadi makanan jadi atau masak atau siap untuk dihidangkan dan disantap, dengan memperhatikan kaidah cara pengolahan makanan yang baik dengan diperhatikan dalam Good Manufacturing Practice (GMP) atau Cara Produksi Makanan yang Baik (CPMB) pada prinsip ke tiga hygiene sanitasi makanan pengolahan makanan, adalah:

1) Alat (Peralatan) Masak

Peralatan merupakan semua perlengkapan di dapur yang digunakan atau diperlukan dalam proses pengolahan makanan di dapur, seperti pisau, sendok, kuai, wajan, dll.

a) Bahan Peralatan

Tidak boleh melepaskan zat kepada makanan seperti cadmium, plumbum, zinkum, cuprum, stibium atau arsenicum. Logam ini beracun yang dapat berakumulasi sebagai penyakit saluran kemih dan kanker.

Tabel II.2 Ambang Batas Logam yang Terlarut dan Bahayanya

LOGAM	KADAR (mg/1)	GEJALA
Cuprum (tembaga)	0,05 – 1,0	Kerusakan pada hati (hevar)
Cadmium	0,0 – 0,01	Kerusakan ginjal, tulang dan gigi
Zinkum (seng)	1,0 – 15,0	Rasa sepat/ pahit
Plumbum (timah hitam)	0,0 – 0,10	Kerusakan otak, lumpuh dan Anemia
Stibium (antimon)	0,0 - 0,01	Kerusakan usus dan syaraf
Arsenicum (arsen)	0,0 - 0,05	Kerusakan empedu, kanker kulit dan kematian.

Sumber: Prinsip-prinsip Higiene Sanitasi Makanan. Diktat Kuliah Pengembangan Bahan Pengajaran Mata Kuliah Penyehatan Makanan Minuman. Prodi Sanitasi Program D-III Kampus Magetan.

Peralatan Makan Dan Minum (Utensil)

- (1) Yaitu: piring, gelas, mangkuk, sendok atau garpu harus keadaan bersih.
- (2) Bentuknya utuh, tidak rusak, cacad, retak atau berlekuk-lekuk tidak rata.
- (3) Peralatan yang sudah bersih dilarang dibagian tempat makanan, minuman atau yang menempel di mulut, karena akan terjadi pencemaran mikroba melalui jari tangan.
- (4) Peralatan yang sudah retak, gompel, atau pecah selain dapat menimbulkan kecelakaan (melukai tangan) juga menjadi sumber pengumpulan kotoran karena tidak dapat dibersihkan sempurna.
- (5) Peralatan makan dan minum yang bersih harus disimpan dalam rak penyimpanan dan dikeluarkan apabila akan dipergunakan.

b) Keutuhan Peralatan

Peralatan tidak boleh patah, gompel, penyok, tergores atau retak, karena akan menjadi sarang kotoran dan bakteri. Peralatan yang tidak utuh atau rusak mungkin dapat dicuci dengan sempurna sehingga dapat menjadi sumber kontaminasi.

c) Fungsi

- (1) Setiap peralatan mempunyai fungsi yang berbeda dan jangan dicampur aduk.
- (2) Gunakan warna gagang peralatan sebagai tanda dalam penggunaan. Contoh: Gagang pisau biru/hitam digunakan untuk makanan masak, gagang pisau warna merah/kuning digunakan untuk makanan mentah.
- (3) Peralatan yang digunakan campur baur akan menimbulkan kontaminasi silang (cross contamination).

d) Letak

Peralatan yang bersih dan siap dipergunakan sudah berada pada tempatnya pada tempat yang mudah diambil.

Tata letak perlengkapan di dapur adalah sebagai berikut:

- (1) Berdasarkan pengalaman daerah kerja di dapur berhubungan satu dengan yang lain sehingga meningkatkan efisiensi pelaksanaan kerja dan memudahkan pembersihan.
- (2) Lokasi penyimpanan dan pengiriman makanan berdekatan dengan lokasi pengiriman ke luar. Meja kepala dapur sebaiknya dekat dengan daerah ini.
- (3) Tempat pencucian piring seharusnya ditempatkan berdekatan dengan tempat penyimpanan piring dan juga dekat dengan ruang makan agar membatasi lalu lintas pelayan/petugas melewati dapur. Tempat ini harus mempunyai ventilasi yang baik.
- (4) Tempat pengambilan makanan harus dekat dengan ruang makan, dan bersama-sama dengan tempat pendistribusian untuk mencegah terjadinya kesimpang-siuran lalu lintas pada daerah penyiapan makanan.
- (5) Tempat penyiapan makanan dan tempat ini semua perlengkapan harus pada tempat yang memudahkan kegiatan penyiapan.
- (6) Fasilitas toilet harus ditempatkan sedemikian rupa sehingga memudahkan pekerja untuk menggunakannya tanpa melewati dapur.

- (7) Fasilitas cuci tangan seharusnya ditempatkan dekat dengan toilet dan dapur.
- (8) Fasilitas perkakas perlengkapan dekat dengan toilet.
- (9) Tempat sampah dan fasilitas pencucian bahan makanan seharusnya mudah untuk diangkat.
- (10) Buka jendela dan pintu cukup dan efisien. Secara umum untuk ventilasi dapur, pertukaran udara minimum setiap 2 menit.

e) Peralatan Masak

Menurut Pedoman Higiene Sanitasi Sentra Pangan Jajanan atau Kantin atau Sejenisnya yang Aman dan Sehat, persyaratan peralatan masak adalah sebagai berikut:

- (1) Terbuat dari bahan yang kedap air dan tahan karat, yang tidak akan memindahkan zat beracun (logam berat), bau atau rasa lain pada pangan, bebas dari lubang, celah atau retakan.
- (2) Harus terbuat dari bahan tara pangan (*food grade*). Peralatan masak dan makan sekali pakai tidak dipakai ulang.
- (3) Peralatan yang sudah bersih harus disimpan dalam keadaan kering, dan terlindung dari bahan kimia, vektor dan binatang pembawa penyakit.
- (4) Harus dibedakan untuk pangan mentah dan pangan matang seperti talenan dan pisau.
- (5) Memiliki tempat penyimpanan pangan beku, dingin, dan hangat sesuai dengan peruntukannya.
- (6) Memiliki meja atau rak untuk persiapan bahan pangan. Permukaan meja yang kontak dengan bahan pangan harus rata dan dilapisi bahan kedap air yang mudah dibersihkan menggunakan disinfektan, sebelum dan sesudah digunakan.
- (7) Wadah atau pengangkut hasil produksi terbuat dari bahan yang kuat, dan mudah dibersihkan.
- (8) Peralatan personal, peralatan kantor, dll yang tidak diperlukan tidak diletakkan di area pengolahan pangan.

(9) Bahan kimia (insektisida dan lainnya) tidak disimpan bersebelahan dengan bahan pangan.

f) Persyaratan Kebersihan Peralatan Masak

Tindakan pengamanan terhadap peralatan makan sebagai berikut:

Sanitasi makanan adalah upaya-upaya yang ditujukan untuk kebersihan dan keamanan makanan agar tidak menimbulkan bahaya keracunan dan penyakit pada manusia. Dengan demikian, tujuan sebenarnya dari upaya sanitasi makanan, antara lain menjamin keamanan dan kebersihan makanan, mencegah penularan wabah penyakit, mencegah beredarnya produk makanan yang merugikan masyarakat, dan mengurangi tingkat kerusakan atau pembusukan pada makanan. (Undang – Undang RI Nomor 18 Tahun 2012)

Upaya pengamanan makanan dan minuman pada dasarnya meliputi:

- (1) Orang yang menangani makanan.
- (2) Tempat penyelenggaraan makanan.
- (3) Peralatan pengolahan makan.
- (4) Proses pengolahannya.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya keracunan makanan, antara lain adalah:

- (1) Higiene perorangan yang buruk.
- (2) Cara penanganan makanan yang tidak sehat.
- (3) Perlengkapan pengolahan makanan yang tidak bersih.

2) Penjamah Makanan

a) Penjamah Makanan

Adalah orang yang secara langsung berhubungan dengan makanan dan peralatan mulai dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai penyajian. Dalam proses pengolahan makanan, peran dari penjamah makanan sangatlah besar peranannya. Penjamah makanan ini mempunyai peluang untuk menularkan penyakit. Banyak infeksi yang ditularkan melalui penjamah makanan, antara lain *Staphylococcus aureus* ditularkan

melalui hidung dan tenggorokan, kuman *Clostridium perfringens*, *Streptococcus*, *Salmonella* dapat ditularkan melalui kulit. Oleh sebab itu penjamah makanan harus selalu dalam keadaan sehat dan terampil. (Irawan, 2022)

b) Persyaratan Teknis Higiene Dan Sanitasi Tenaga/Karyawan Pengolah Makanan.

Menurut Pedoman Higiene Sanitasi Sentra Pangan Jajanan atau Kantin atau Sejenisnya yang Aman dan Sehat, persyaratan penjamah makanan adalah sebagai berikut:

- (1) Harus sehat dan bebas dari penyakit menular (contoh: diare, *typhus*, hepatitis A, demam *typhoid* dll)
- (2) Penjamah pangan yang sedang sakit tidak diperbolehkan mengolah pangan untuk sementara waktu sampai sehat kembali.
- (3) Menggunakan perlengkapan pelindung (celemek, masker, tutup kepala) serta menutup luka tangan (jika ada) dengan penutup tahan air dan kondisi bersih.
- (4) Berkuku pendek, bersih dan tidak memakai pewarna kuku.
- (5) Selalu mencuci tangan dengan sabun sebelum dan secara berkala saat mengolah makanan.
- (6) Tidak menggunakan perhiasan dan aksesoris lain (cincin, gelang, bros dll) ketika mengolah pangan.
- (7) Tidak menangani pangan setelah menggaruk – garuk anggota badan tanpa melakukan cuci tangan atau penggunaan *sanitizer* terlebih dahulu.
- (8) Mengambil pangan matang menggunakan sarung tangan atau alat bantu (contoh: sendok, penjepit makanan)
- (9) Melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala minimal 1 (satu) kali dalam setahun di fasilitas pelayanan kesehatan.
- (10) Mendapatkan penyuluhan keamanan pangan siap saji.

3) Tempat Pengolahan Makanan

Adalah suatu tempat dimana makanan diolah, tempat pengolahan ini sering disebut dapur. Dapur mempunyai peranan yang penting dalam proses pengolahan makanan, karena itu kebersihan dapur dan lingkungan sekitarnya harus selalu terjaga dan diperhatikan. Dapur yang baik harus memenuhi persyaratan sanitasi. (Irawan, 2022)

Pengolahan makanan yang baik adalah yang mengikuti kaidah dari prinsip-prinsip hygiene dan sanitasi. Dalam istilah asing dikenal dengan sebutan *Good Manufacturing Practice* (GMP) atau Cara Produksi Makanan yang Baik (CPMB).

Menurut Pedoman Higiene Sanitasi Sentra Pangan Jajanan atau Kantin atau Sejenisnya yang Aman dan Sehat, persyaratan tempat pengolahan makanan adalah sebagai berikut:

a) Bangunan

Bangunan TPP yang dibangun dan dirancang harus mampu memenuhi kriteria berikut ini:

1) Bangunan terletak jauh dari area yang dapat menyebabkan pencemaran (contoh: tempat penampungan sementara (TPS) sampah, tempat pemrosesan akhir (TPA) sampah, instalasi pengolahan air limbah (IPAL), peternakan, area rawan banjir, dan area yang rawan terhadap serangan hama.

2) Bangunan terpelihara, mudah dibersihkan dan disanitasi.

b) Ventilasi udara baik (bisa menggunakan ventilasi udara alami dan ventilasi udara buatan)

c) Lantai rata dan mudah dibersihkan. Jika permukaan lantai tidak rata maka harus dipastikan tidak berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja.

d) Pencahayaan:

(1) Pencahayaan alami ataupun buatan cukup untuk bekerja.

(2) Lampu dilengkapi dengan pelindung atau menggunakan material yang tidak mudah pecah, agar tidak membahayakan jika pecah atau jatuh.

- e) Tersedia sarana untuk cuci tangan pakai sabun (CTPS)
 - f) Fasilitas sanitasi yang memadai.
 - g) Tempat sampah atau limbah.
 - (1) Terbuat dari bahan yang kuat, tertutup, mudah dibersihkan, dilapisi dengan kantong plastik dan tidak disentuh dengan tangan untuk membukanya
 - (2) Terpilah antara sampah basah (*organik*) dan sampah kering (*an organik*)
- 4) Proses atau Cara Pengolahan Makanan
- a) Cara Pengolahan Yang Baik (CPMB) / *Good Manufacturing Practice* (GMP)

CPMB/GMP merupakan suatu pedoman bagi industri pangan (tempat pengolahan makanan), bagaimana cara berproduksi pangan yang baik. CPMB/GMP merupakan prasyarat utama sebelum industri dapat memperoleh sertifikat sistem HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*).

CPMB/GMP mempersyaratkan agar dilakukan pembersihan dan sanitasi dengan frekuensi yang memadai terhadap seluruh permukaan mesin pengolah pangan baik yang berkontak langsung dengan makanan maupun yang tidak. Mikroba membutuhkan air untuk pertumbuhannya. Oleh karena itu persyaratan CPMB/GMP: mengharuskan setiap permukaan yang bersinggungan dengan makanan dan berada dalam kondisi basah harus dikeringkan dan disanitasi. Peraturan GMP juga mempersyaratkan penggunaan zat kimia yang cukup dalam dosis yang dianggap aman.

Cara pengolahan yang baik GMP (*good manufacturing practice*) adalah tidak terjadinya kerusakan-kerusakan makanan sebagai akibat cara pengolahan yang salah dan mengikuti kaidah atau prinsip-prinsip hygiene dan sanitasi yang baik atau disebut GMP (*good manufacturing practice*).

b) Pengolahan Makanan

Menurut Pedoman Higiene Sanitasi Sentra Pangan Jajanan atau Kantin atau Sejenisnya yang Aman dan Sehat, prinsip hygiene sanitasi pengolahan makanan adalah sebagai berikut:

- (1) Bahan pangan yang akan digunakan dibersihkan dan dicuci dengan air mengalir sebelum dimasak.
- (2) Penyiapan buah dan sayuran segar yang langsung dikonsumsi dicuci dengan menggunakan air standar kualitas air minum atau air yang diolah atau dimasak.
- (3) Bahan pangan beku sebelum digunakan harus dilunakkan (*thawing*) sampai bagian tengahnya lunak. Selama proses pencairan atau pelunakan, bahan pangan harus tetap di dalam wadah tertutup, pembungkus atau kemasan pelindung. Beberapa cara *thawing* yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:
 - (a) Bahan pangan beku dari *freezer* ke suhu lemari pendingin yang lebih tinggi (sekitar 8-9 jam).
 - (b) Bahan pangan beku yang dikeluarkan dari *freezer* bisa *dithawing* dengan *microwave*.
 - (c) Bahan pangan beku *dithawing* dengan air mengalir.
- (4) Pangan dimasak sampai matang sempurna.
- (5) Mencicipi pangan menggunakan peralatan khusus (seperti sendok)
- (6) Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) harus sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Kesehatan tentang Bahan Tambahan Pangan

d. Penyimpanan Pangan Jadi

Penyimpanan masakan masak (jadi) adalah sebagai berikut:

- 1) Makanan tidak rusak, tidak busuk/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 masakan harus 0/gr.
 - b) Angka kuman *E-Coli* pada minuman harus 0/gr
 - 3) Jumlah kandungan logam berat.resido 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).
 - 5) Tempat penyimpanan harus terpisah untuk setiap jenis makanan jadi dan mempunyai tutup yang dapat menutup sempurna tetapi berventilasi yang dapat mengeluarkan uap air.
- e. Pengangkutan Pangan

Pengangkutan bahan makanan diharuskan:

- 1) Tidak bercampur dengan bahan berbahaya dan beracun (B3).
- 2) Menggunakan kendaraan khusus pengangkut bahan makanan yang higienis.
- 3) Bahan makanan tidak boleh diinjak, dibanting dan diduduki.
- 4) 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.

Pengangkutan makanan jadi/masak/siap santap

- 1) Tidak bercampur dengan bahan berbahaya dan beracun (B3).
- 2) Menggunakan kendaraan khusus pengangkut makanan jadi atau masak dan harus selalu higienis.
- 3) Setiap jenis makanan jadi mempunyai wadah masing-masing dan tertutup.
- 4) Wadah harus utuh, kuat, tidak karat dan ukurannya memadai dengan jumlah makanan yang akan ditempatkan.
- 5) Isi tidak boleh penuh untuk menghindari terjadi uap makanan yang mencair (kondensasi).
- 6) Pengangkutan untuk waktu lama, suhu harus diperhatikan dan diatur agar makanan tetap panas pada suhu 60°C atau tetap dingin pada suhu 40°C.

Pengangkutan makanan yang sehat akan sangat berperan di dalam mencegah terjadinya pencemaran makanan. Pencemaran pada makanan masak lebih tinggi resikonya 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. Pencemaran makanan selama pengangkutan dapat berupa fisik, mikroba maupun kimia.

f. Penyajian Pangan

Penyajian makanan merupakan rangkaian akhir dari perjalanan makanan. Makanan yang disajikan adalah makanan yang siap santap. Makanan yang siap santap harus siap santap. Laik santap dapat dinyatakan bilamana telah dilakukan uji organoleptik dan uji biologis.

6. Kualitas Makanan

a. Kualitas Fisik

1) Pengertian

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses pengindraan. Pengindraan diartikan sebagai suatu proses fisiopsikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indra akan sifat-sifat benda karena adanya rangsangan yang diterima alat indra yang berasal dari benda tersebut. Pengindraan dapat juga berarti reaksi mental (sensation) jika alat indra mendapat rangsangan (stimulus). Reaksi atau kesan yang ditimbulkan karena adanya rangsangan dapat berupa sikap untuk mendekati atau menjauhi, menyukai atau tidak menyukai akan benda penyebab rangsangan. Kesadaran, kesan dan sikap terhadap rangsangan adalah reaksi psikologis atau reaksi subyektif. Pengukuran terhadap nilai / tingkat kesan, kesadaran dan sikap disebut pengukuran subyektif atau penilaian subyektif. Disebut penilaian subyektif karena hasil penilaian atau pengukuran sangat ditentukan oleh pelaku atau yang melakukan pengukuran.

2) Indra yang digunakan dalam menilai kualitas fisik makanan

Bagian organ tubuh yang berperan dalam pengindraan adalah mata, telinga, indra pencicip, indra pembau dan indra perabaan atau sentuhan. Kemampuan alat indra memberikan kesan atau tanggapan dapat dianalisis atau dibedakan berdasarkan jenis kesan, intensitas kesan, luas daerah kesan, lama kesan dan kesan hedonik. Jenis kesan adalah kesan spesifik yang dikenali misalnya rasa manis dan asin. Intensitas kesan adalah kondisi yang menggambarkan kuat lemahnya suatu rangsangan, misalnya kesan mencicip larutan gula 15 % dengan larutan gula 35 % memiliki intensitas kesan yang berbeda. Luas daerah kesan adalah gambaran dari sebaran atau cakupan alat indra yang menerima rangsangan. Misalnya kesan yang ditimbulkan dari mencicip dua tetes larutan gula memberikan luas daerah kesan yang sangat berbeda dengan kesan yang dihasilkan karena berkumur larutan gula yang sama. Lama kesan atau kesan sesudah “after taste” adalah bagaimana suatu zat rangsang menimbulkan kesan yang mudah atau tidak mudah hilang setelah mengindraan dilakukan. Rasa manis memiliki kesan sesudah lebih rendah /lemah dibandingkan dengan rasa pahit. Rangsangan penyebab timbulnya kesan dapat dikategorikan dalam beberapa tingkatan, yang disebut ambang rangsangan (threshold). Dikenal beberapa ambang rangsangan, yaitu ambang mutlak (absolute threshold), ambang pengenalan (Recognition threshold), ambang perbedaan (difference threshold) dan ambang batas (terminal threshold). Ambang mutlak adalah jumlah benda rangsang terkecil yang sudah mulai menimbulkan kesan. Ambang pengenalan sudah mulai dikenali jenis kesannya, ambang perbedaan perbedaan terkecil yang sudah dikenali dan ambang batas adalah tingkat rangsangan terbesar yang masih dapat dibedakan intensitas.

Kemampuan memberikan kesan dapat dibedakan berdasarkan kemampuan alat indra memberikan reaksi atas rangsangan yang diterima. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan mendeteksi

(detection), mengenali (recognition), membedakan (discrimination), membandingkan (scalling) dan kemampuan menyatakan suka atau tidak suka (hedonik). Perbedaan kemampuan tersebut tidak begitu jelas pada panelis. Sangatsulit untuk dinyatakan bahwa satu kemampuan sensori lebih penting dan lebih sulit untuk dipelajari. Karena untuk setiap jenis sensori memiliki tingkat kesulitan yang berbeda- beda, dari yang paling mudah hingga sulit atau dari yang paling sederhana sampai yang kompleks (rumit).

b. Kualitas Kimia (Siklamat)

1) Pengertian

Siklamat merupakan salah satu pemanis buatan yang sering digunakan oleh para pedagang makanan dan minuman, yang biasa disebut biang gula. Siklamat mempunyai intensitas kemanisan 30-80 kali dari gula murni. Siklamat sangat disukai karena rasanya yang murni tanpa cita rasa tambahan (tanpa ada rasa pahit). Siklamat pada umumnya digunakan oleh industri makanan dan minuman karena harganya yang relatif murah. Siklamat biasanya dipakai dalam produk pangan berkalori rendah untuk penderita penyakit diabetes, penderita kegemukan, atau penyakit lain agar kalori dari makanan yang dikonsumsi dapat terkontrol dengan baik, dan natrium siklamat bukan untuk dikonsumsi oleh masyarakat umum. (Cahyadi W, 2016).

2) Bahaya

Siklamat atau natrium siklamat termasuk bahan tambahan pangan yang *toxic* terhadap sel tubuh manusia, hal ini juga berpengaruh terhadap organ tubuh tergantung pada sedikit banyaknya yang dicapai dalam organ tubuh. Untuk konsumsi siklamat dibatasi tingkat konsumsi untuk sebesar 11 mg/kg berat badan/hari. Namun jika konsumsi siklamat dilakukan secara rutin terhadap orang yang sehat, akan terjadi efek negatif bagi kesehatan. Penggunaan yang melewati batas dan dalam intensitas yang sering akan menimbulkan

gangguan kesehatan seperti asma, sakit kepala, kehilangan daya ingat, bingung, insomnia dan kanker otak (Cahyadi, 2018).

3) Ciri Makanan yang Mengandung Siklamat

Siklamat merupakan pemanis buatan yang biasanya ditambahkan ke makanan dan minuman yang biasa dijual oleh pedagang kaki lima atau pedagang yang berada di kantin sekolah. Makanan tersebut memiliki cita rasa manis yang pekat dan berlebihan, akan tertinggal rasa pahit dalam mulut (*after taste*), dan setelah mengonsumsi makanan tersebut tenggorokan akan terasa kering kapdan gatal. (Hadiana, 2018).

c. Kualitas Mikrobiologi

1) Tinjauan mengenai Angka Kuman

Uji Angka Lempeng Total (ALT) merupakan metode kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui jumlah mikroba padasuatu sampel. Uji ALT menggunakan media padat untuk memudahkan perhitungan koloni dengan hasil akhir berupa koloni yang dapat diamati secara visual dan dapat dihitung. Interpretasi hasil berupa angka dalam koloni per ml atau koloni per gram. Pada pengujian ALT, sampel dilakukan pengenceran yang bertujuan untuk mengurangi jumlah populasi mikroorganisme, karena tanpa dilakukan pengenceran koloni yang tumbuh akan menumpuk sehingga akan menyulitkan dalam perhitungan jumlah koloni (Cahya, 2019).

Media yang digunakan untuk pengujian ALT adalah media Plate Count Agar (PCA). PCA adalah suatu media yang umumnya digunakan sebagai tempat menumbuhkan koloni yang dapat dilihat, dihitung dan diisolasi. Masa inkubasi dilakukan selama 1 x 24 jam dengan membalik cawan petri yang berisi biakan. Hal ini dimaksudkan dengan untuk menghindari jatuhnya butir air hasil pengembunan disebabkan suhu inkubator. Apabila sampai terdapat air yang jatuh maka akan merusak pembacaanangka lempeng total dari sampel yang diuji (Cahya, 2019).

Metode hitungan cawan didasarkan pada anggapan bahwa setiap sel yang dapat hidup akan berkembang menjadi suatu koloni. Jumlah koloni yang muncul pada cawan merupakan indeks jumlah mikroba yang hidup terkandung dalam sampel. Setelah inkubasi, koloni masing-masing cawan diamati. Jumlah mikroba dalam sampel ditentukan dengan mengalikan jumlah koloni dengan faktor pengenceran pada cawan yang bersangkutan (Waluyo, 2018).

Berdasarkan Standar jumlah angka kuman pada makanan menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2019 Tentang Batas Cemaran Mikroba Dalam Pangan Olahan untuk roti manis yaitu sebesar 10.000 kol/gram.

2) Bahaya Kuman

a) Bakteri Escherichia coli

Bakteri Escherichia coli yang berlebihan dapat mengakibatkan diare, dan bila bakteri ini menjalar ke sistem/organ tubuh yang lain, sehingga dapat menyebabkan infeksi. Jika bakteri Escherichia coli sampai masuk ke saluran kencing maka dapat mengakibatkan infeksi pada saluran kencing (Waluyo, 2018). Jenis berbahaya, Escherichia coli tipe O157:H7 ini dapat hidup pada suhu yang sangat rendah dan kondisi asam. Salah satu contoh kasus adalah bakteri Escherichia coli yang pernah mewabah di Jermantahun 2013-2014, belum diketahui jenisnya, namun bisa jadi adalah tipe O157:H7. Selain dalam usus besar makhluk hidup bakteri ini banyak terdapat di alam (Kaper *et al.*, 2014), maka dari itu memasak makanan hingga matang sempurna dan menjaga kebersihan merupakan salah satu upaya pencegahan dari dampak buruk dari Escherichia coli.

b) *Listeria*

Listeria monocytogenes menginvasi tubuh melalui usus halus. Pada individu yang sehat, *Listeria monocytogenes* dapat ditangani oleh sistem imun melalui sel fagosit, tetapi jika kerja sistem imun tidak optimal karena kondisi tertentu, bakteri ini dapat lolos dari jeratan sistem imun dan menginfeksi sel tubuh seperti sel hati yang selanjutnya dapat menginfeksi sel-sel yang lain bahkan janin pada ibu hamil. Dalam suatu penelitian menggunakan hewan percobaan, invasi *Listeria monocytogenes* ini dapat menyebabkan reaksi inflamasi pada saluran pencernaan. Masuknya bakteri ini ke usus halus terjadi karena faktor matriks pangan. Pada penelitian secara *in vitro*, *Listeria monocytogenes* dapat menginfeksi sel makrofage, sel hati, neuron, fibroblast, dan juga spleen (Notermans and Hoornstra, 2000). Infeksi ini terjadi karena *Listeria monocytogenes* memiliki reseptor pada keempat sel tersebut sehingga memungkinkan terjadinya binding (McLauchlin *et al.*, 2014).

c) *Vibrio*

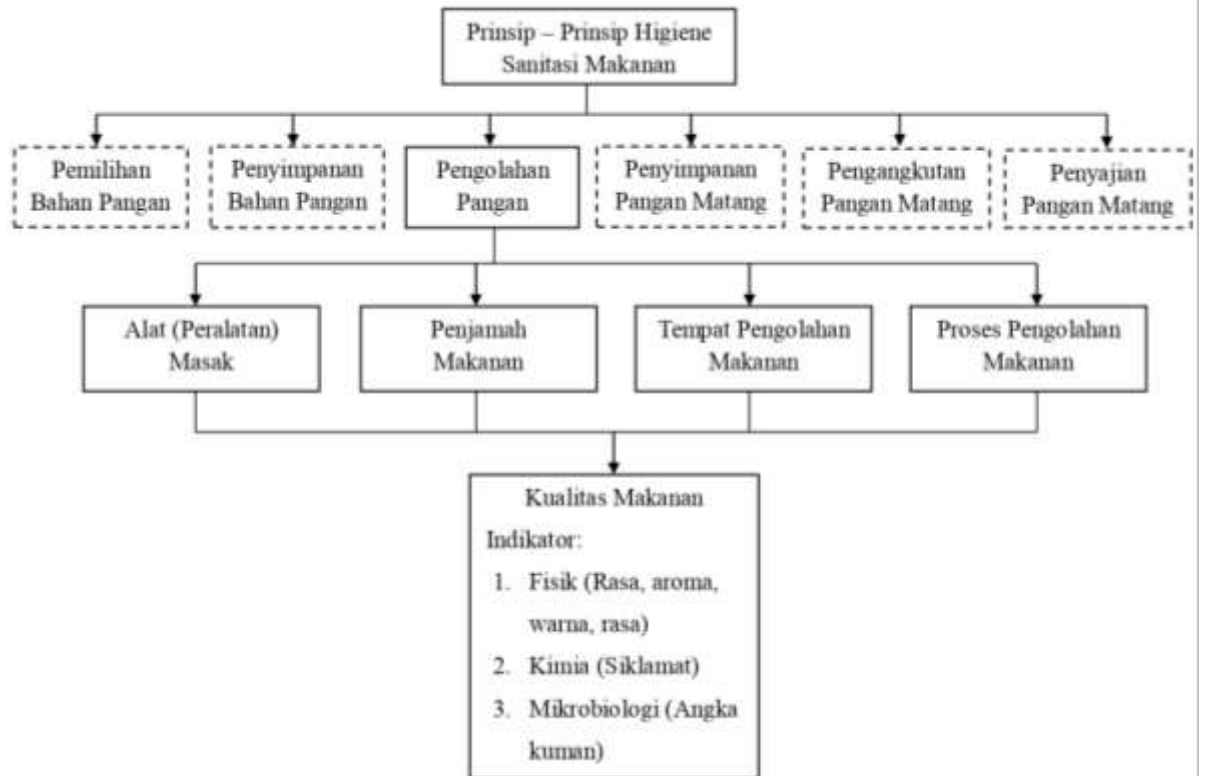
Kemampuan bakteri patogen dalam menimbulkan penyakit *Vibrio cholerae* umum melalui dua tahap, pertama bakteri akan menempel pada hospes, rambut-rambut halus yang tumbuh dari dinding sel atau yang biasa disebut dengan phili akan berperan dalam tahap pelekatan (*Anchoring*), yang selanjutnya tahap pelekatan outer membrane sel (*Dorching*). Setelah proses pelekatannya bakteri akan berkembang biak dan memproduksi bahan metabolisme yang akan membebani hospes. Saat patogenitas bakteri *Vibrio cholerae* akan melepaskan toxin dan *Toxin Coregulated Philus* yang dihasilkan dari phili serta Outer Membrane Protein. Saat melakukan patogenitas, toksin terdapat gen yang bertugas yaitu gen ToxR. Dimana gen ToxR adalah gen yang bertugas untuk mengontrol regulator ekspresi gen TDH dan

TRH yang akan menghasilkan toxin dari genus *Vibrio* sp (Guli, 2016).

d) *Salmonella*

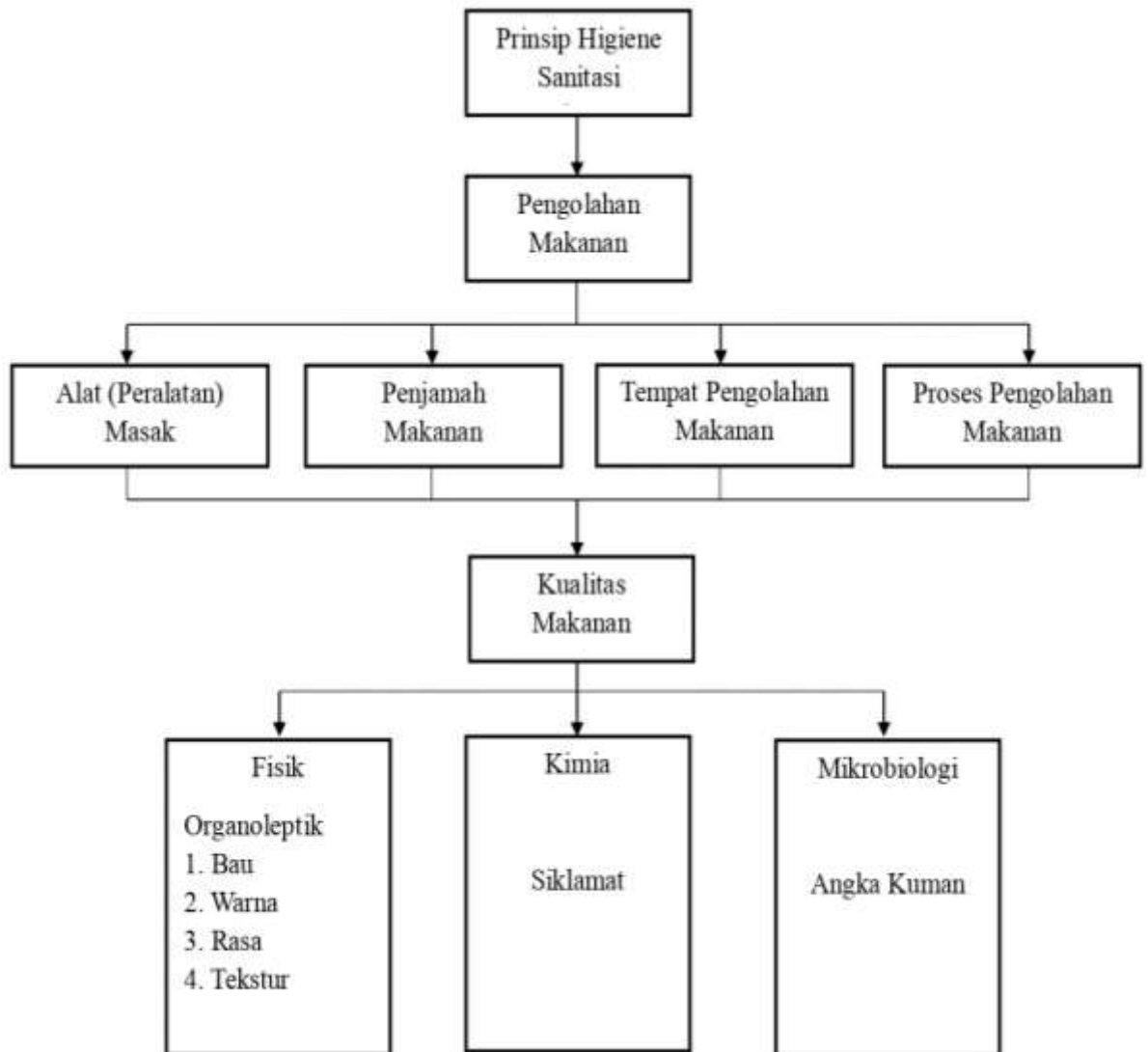
Bakteri *Salmonella* sp merupakan bakteri yang menyerang sistem pencernaan makhluk hidup, bakteri ini biasanya menyebabkan demam tifoid, demam paratifus dan keracunan makanan. Bakteri ini bisa mengontaminasi usus ayam dikarenakan pakan yang dikonsumsi telah terinfeksi oleh bakteri *Salmonella*, sehingga berdampak pada pertumbuhan bakteri *Salmonella* sp dalam tubuh hewan. Pencemaran bakteri ini juga bisa berasal dari hewan yang sakit, kandang hewan yang tidak bersih, wadah makanan, debu, tanah, penyimpanan, sanitasi dan higiene serta pekerja (Nindiya, 2015).

C. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

D. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep