

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hasil Penelitian Terdahulu.

1. Hasil penelitian Romanda Fitka, melakukan penelitian pada tahun 2016 dengan judul hubungan personal hygiene dengan keberadaan *Escherichia Coli* pada makanan di tempat pengolahan makanan mie basah Bandara Adi Soemarno Surakarta, ditemukan bahwa sebanyak 78,5% memiliki hygiene personal baik dan 21,5% memiliki hygiene tidak baik maka ditemukan bakteri *E. Coli* 10,8% mengandung *E. Coli*. Didapatkan ada hubungan personal hygiene penjamah makanan terhadap kontaminasi bakteri *E. Coli*.
2. Hasil penelitian Wurarah pada tahun 2019 dengan judul gambaran hygiene sanitasi penjual dan keberadaan bakteri *Escherichia Coli* pada mie basah di pasar lagowan tahun 2019 ditemukan 24 penjual mie basah di pasar langowan terdapat 21 sampel mie basah *positive* mengandung bakteri *Escherichia Coli*, sedangkan terdapat 3 sampel mie basah yang *negative* mengandung bakteri *Escherichia Coli*.

Tabel II. 1 Perbedaan Penelitian terdahulu dengan Penelitian Sekarang

No.	Nama peneliti	Judul Penelitian	Jenis Penelitian	Desain Penelitian	Hasil penelitian
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	Romanda Fitka (2016)	Hubungan personal hygiene dengan keberadaan <i>Escherichia Coli</i> pada makanan mie basah di tempat pengolahan makanan mie basah Bandara Adi Soemarno Surakarta.	Deskriptif	Analisis dengan cara menguraikan data yang terkumpul, dan pengecekan sampel makanan mie basah di laboratorium.	Hasil penelitian ditemukan bahwa sebanyak 78,5% memiliki hygiene personal baik dan 21,5% memiliki hygiene tidak baik maka ditemukan bakteri <i>E. Coli</i> 10,8% mengandung <i>E. Coli</i> . Didapatkan ada hubungan personal higene penjamah makanan terhadap kontaminasi bakteri <i>E. Coli</i> .
2.	Wurarah (2019)	Gambaran hygiene sanitasi penjual dan keberadaan bakteri <i>Escherichia Coli</i> pada mie basah di pasar lagowan tahun 2019.	Deskriptif	Analisis dengan cara menguraikan data yang terkumpul, dan pengecekan sampel makanan mie basah di laboratorium.	Hasil peneitian ditemukan 24 penjual mie basah di pasar langowan terdapat 21 sampel mie basah <i>positive</i> mengandung bakteri <i>Escherichia Coli</i> , sedangkan terdapat 3 sampel mie basah yang <i>negative</i> mengandung bakteri <i>Escherichia Coli</i> .
3.	Finanda Afifah Dhea Pangestika (2023)	Studi prinsip pengolahan hygiene sanitasi dan kualitas makanan pada home industri mie basah	Deskriptif	Analisis dengan cara menguraikan data yang terkumpul, dan pengecekan sampel makanan mie basah di laboratorium.	Hasil penelitian ditemukan mie basah di pengolahan mie basah 3 sampel <i>positive</i> mengandung bakteri <i>Escherichia Coli</i> , penilaian seluruh pengolahan makanan mendapatkan hasil yang memiliki kategori kurang dengan presentase 58%, tidak ada cemaran fisik dan tidak ada cemaran kimia

B. Kajian Teori

1. Pengertian Hygiene Sanitasi Makanan.

Hygiene atau kebersihan, menurut definisi Kementerian Kesehatan, adalah upaya sehat yang dicapai dengan memelihara dan melindungi kebersihan suatu benda. Misalnya mencuci tangan untuk melindungi kebersihan tangan, mencuci piring untuk menjaga kebersihan peralatan makan, dan membuang bagian makanan yang rusak untuk melindungi kebutuhan makanan secara keseluruhan.

Sanitasi adalah satu-satunya metode yang paling efektif terutama lingkungan fisik, yaitu tanah, udara dan air. Sanitasi merupakan suatu proses yang bertujuan untuk meningkatkan perilaku hidup sehat dengan mencegah kontak manusia secara langsung dengan bahan kotor dan berbahaya dimana tindakan ini menjadi upaya serius dengan harapan dapat menjaga dan meningkatkan kesehatan manusia.

Makanan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia untuk dapat melangsungkan kehidupan selain kebutuhan sandang dan perumahan. Makanan selain mengandung nilai gizi juga merupakan media untuk dapat berkembang biaknya mikroba atau kuman terutama makanan yang mudah membusuk yaitu makanan yang banyak mengandung kadar air serta nilai protein yang tinggi. Kemungkinan lain masuknya atau beradanya bahan-bahan berbahaya seperti bahan kimia, residu pestisida serta bahan lainnya antara lain debu, tanah, rambut manusia dapat berpengaruh buruk terhadap kesehatan manusia (Sofiana E, 2012).

Higiene sanitasi adalah suatu pekerjaan preventif yang menitikberatkan pada kegiatan dan tindakan yang diperlukan untuk melindungi makanan dan minuman dari segala bahaya yang dapat merugikan atau merugikan kesehatan, mulai dari sebelum pangan diproduksi, diproses, disimpan, diangkut hingga pangan tersebut keluar dari pabrik. diproduksi dan minuman tersebut disediakan untuk dikonsumsi oleh masyarakat atau konsumen. Higiene pangan bertujuan untuk menjamin pangan dan kemurnian pangan, mencegah konsumen terserang penyakit, dan mencegah penjualan pangan

yang dapat menimbulkan kerugian bagi pembeli. Mengurangi pembusukan atau limbah makanan(Wiji & Gunawan, 2017).

Hygiene sanitasi makanan adalah strategi untuk mengidentifikasi aspek makanan, individu, tempat dan perlengkapannya yang dapat menyebabkan penyakit atau berpotensi menimbulkan penyakit. Penyehatan makanan yaitu upaya untuk mengidentifikasi faktor tempat, peralatan, penjamah makanan dan proses pengolahan makanan yang bisa atau tidak bisa memicu gangguan kesehatan atau penyakit bawaan makanan. Untuk menentukan apakah faktor tersebut bisa atau tidak bisa menyebabkan gangguan kesehatan, analisis hubungan antara faktor-faktor tersebut dengan gejalanya, misalnya penyakit atau keracunan makanan harus dilakukan. Upaya untuk mengendalikan faktor tempat, peralatan, orang dan makanan yang dapat atau mungkin menimbulkan gangguan Kesehatan dan keracunan makanan.(DEPKES RI, 2016).

2. Tujuan Hygiene Sanitasi Makanan.

Menurut Depkes RI, 2016 tujuan hygiene sanitasi makanan sebagai berikut :

- a. Menjamin keamanan, kemurnian, dan kebersihan makanan agar konsumen terhindar dari bahaya penyakit akibat makanan.
- b. Melakukan pencegahan penularan penyakit akibat makanan yang dikonsumsi.
- c. Mengurangi kerusakan produksi makanan yang dapat menimbulkan kerugian.

3. Upaya Hygiene Sanitasi Makanan.

Untuk mencapai tujuan makanan yang sehat, maka perlu adanya upaya hygiene sanitasi makanan yang mendasar pada 6 (enam) prinsip sanitasi makanan, yaitu :

- a. Upaya pemilihan bahan makanan.
- b. Upaya pengumpulan atau penyimpanan bahan makanan.
- c. Upaya pengolahan bahan makanan.
- d. Upaya pengangkutan makanan.

e. Upaya penyimpanan makanan.

f. Upaya penyajian makanan.

Kemutlakan adanya keenam prinsip tersebut merupakan penting. Namun demikian, dalam penyelenggaraan Upaya-upaya tersebut perlu adanya klasifikasi dan syarat penyelenggaraan atau pengolahan makanan.

4. Prinsip – prinsip Hygiene Sanitasi Makanan

a. Pemilihan bahan makanan.

Pemilihan bahan makanan adalah menjaga adanya kerusakan dan pencemaran baik yang terbawa oleh bahan makanan ataupun faktor-faktor lingkungan yang akan terkontaminasi dengan makanan terdiri dari beberapa jenis yaitu, kerusakan dan pencemaran mikrobiologi, mekanis, fisik, biologis dan kimia. Menurut kepmenkes RI No 1908/Menkes/SK/VII/2003, bahwa bahan makanan yang dimaksud adalah :

- 1) Bahan tambahan makanan, bahan penolong, dan bahan makanan kemasan memenuhi persyaratan Peraturan Perundang-undangan yang berlaku.
- 2) Bahan makanan berasal dari sumber resmi yang terawasi.
- 3) Bahan makanan sehat yang bebas dari kerusakan dan pembusukan.

b. Penyimpanan Bahan Makanan.

Bahan makanan yang penting dalam menyimpan terutama bahan makanan yang rawan busuk/rusak. Faktor yang sangat mempengaruhi dalam penyimpanan bahan makanan adalah suhu dan kelembapan, sehingga dalam penyimpanan harus memperhatikan faktor-faktor berikut :

- a) Penyimpanan bahan mentah harus dilakukan dalam suhu sesuai dengan jenis bahan makanan.
- b) Ketebalan bahan padat tidak lebih dari 10cm.
- c) Kelembapan penyimpanan dalam ruangan tersebut harus sesuai dengan jenis makanan itu sendiri.

c. Pengolahan Makanan.

Pengolahan makanan yang baik adalah yang mengikuti kaidah prinsip-prinsip hygiene dan sanitasi. Dalam istilah asing dikenal dengan sebutan Good Manufacturing Practice (GMP) atau Cara Produksi Makanan yang Baik (CPMB). Menurut permenkes RI No 1096/Menkes/Per/2011 Tentang hygiene sanitasi jasaboga, industri. Pengolahan makanan adalah proses perubahan bentuk dari bahan mentah menjadi makanan jadi/ masak atau siap santap dengan memperhatikan kaidah cara pengolahan makanan yang baik. Pengolahan makanan menyangkut 4 aspek yaitu :

a) Penjamah Makanan.

Penjamah makanan adalah mereka yang terlibat langsung dengan makanan dan peralatan mulai dari persiapan, pembersihan, pengolahan, transportasi hingga pelayanan. Dalam proses pengolahan pangan, peranan penjamah pangan sangatlah penting. Para penjamah makanan ini berpeluang menyebarkan penyakit. Banyak infeksi yang disebarkan oleh penjamah makanan, termasuk *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, dan *Streptococcus*, yang menyebar melalui hidung dan tenggorokan, *Salmonella* yang dapat menyebar melalui kulit, serta bakteri *Escherichia Coli* yang dapat menyebar akibat penjamah yang tidak mencuci tangan menggunakan sabun setelah selesai BAB atau BAK, bisa juga bakteri *Escherichia Coli* tersebar melalui bahan-bahan yang kurang bersih. Oleh karena itu, penjamah makanan harus selalu menjaga kesehatannya dan mahir dalam kebiasaan kebersihan penjamah makanan untuk mencapai kebersihan pribadi selama penanganan makanan. Sementara itu, sumber utama penyebaran penyakit yang ditularkan melalui makanan adalah kontaminasi makanan, dimana manusia berperan sangat penting sebagai vektor pembawa bibit penyakit. (DEPKES RI, 2016). Penjamah makanan, adalah seorang tenaga yang menjamah makanan, baik dalam mempersiapkan, mengolah, menyimpan, mengangkut maupun dalam menyajikan, pengetahuan, sikap, dan perilaku seorang penjamah juga mempengaruhi kualitas makanan, terutama penjamah yang bekerja ditempat pengolahan makanan. Dari seorang penjamah makanan yang tidak sehat/baik

dapat menyebabkan penyakit dan bahkan dapat mengakibatkan kematian terhadap konsumen.

b) Cara Pengolahan Makanan.

Cara Pengolahan yang Baik (CPMB) / Good Manufacturing Practice (GMP) adalah suatu pedoman bagi industry pangan (tempat pengolahan makanan), bagaimana cara memproduksi pangan yang baik. CPMB/GMP merupakan persyaratan utama sebelum industri dapat memperoleh sertifikat system HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point).

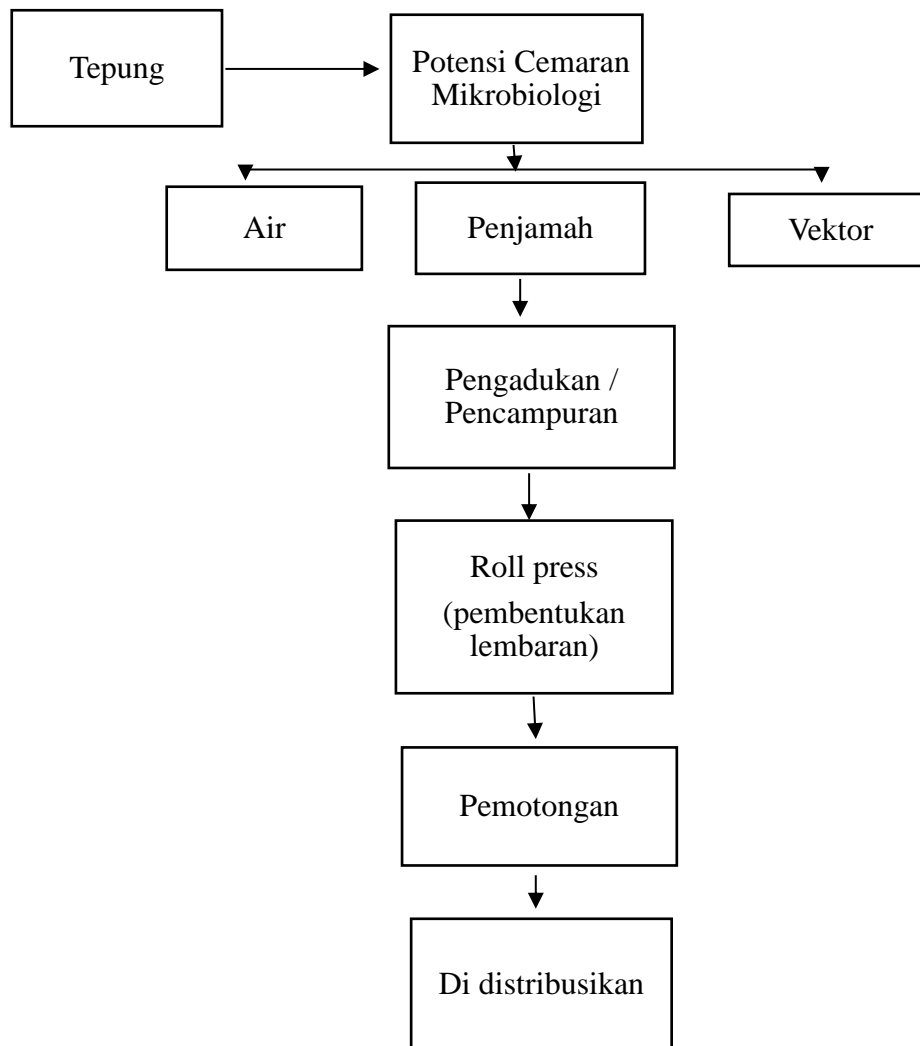
Syarat-syarat proses pengolahan sesuai dengan (DEPKES RI, 2016) adalah :

- a) Jenis bahan yang digunakan, baik bahan tambahan maupun bahan penolong serta persyaratan mutunya.
- b) Jumlah bahan untuk satu kali pengolahan.
- c) Tahap-tahap proses pengolahan.
- d) Langkah-langkah yang perlu diperhatikan selama proses pengolahan dengan mengingat faktor waktu, suhu, kelembapan, tekanan, dan sebagainya, sehingga tidak mengakibatkan pembusukkan, kerusakan dan pencemaran.

Cara pengolahan yang baik (CGMP) adalah tidak terjadi 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). Menurut Permenkes RI Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011 tentang hygiene sanitasi jasaboga, dan industri :

- (1) Persiapan rancangan menu
- (2) Peracikan bahan
- (3) Persiapan bumbu
- (4) Persiapan pengolahan
- (5) Prioritas dalam memasak
- (6) Hygiene penanganan makanan
- (7) Pencucian peralatan memasak

Menyajikan prosedur pembuatan mie basah dan titik-titik kritis



Sumber kontaminasi dapat terjadi pada :

Pengolahan mie basah mendapatkan potensi cemaran mikrobiologi yang terdiri dari pencemaran air, penjamah dan vektor. Pencemaran mie basah akibat air yang mentah mengandung bakteri, penjamah yang kurang bersih dan vektor pembawa penyakit dan bakteri, juga bisa akibat dari peralatan yang kurang bersih jika di biarkan akan mempengaruhi kualitas pada mie basah.

c) Tempat pengolahan makanan.

Tempat pengolahan makanan, dimana makanan diolah sehingga menjadi makanan yang terolah ataupun makanan jadi yang biasanya disebut dapur. Dapur merupakan tempat pengolahan makanan yang harus memenuhi syarat hygiene dan sanitasi, diantaranya konstruksi dan perlengkapan yang ada.

Dalam tempat pengolahan memerlukan syarat sanitasi, baik dari konstruksinya, perlengkapan yang lazim ada didapur. Untuk konstruksi, hal-hal yang harus diperhatikan yaitu :

- a) Bangunan yang terdiri dari : lokasi, konstruksi, lantai, dinding,
 - b) Langit-langit
 - c) Pintu dan jendela
 - d) Pencahayaan
 - e) Ventilasi/ penghawaan/ lubang angin
 - f) Ruang pengolahan makanan
 - g) Persediaan air yang cukup dan memenuhi syarat-syarat Kesehatan,
 - h) Tersedia juga tempat/bak pencuci tangan
 - i) Alat-alat dapur
 - j) Perlindungan dari serangga, tikus dan Binatang perusak lainnya.
- d) Perlengkapan / peralatan dalam pengolahan.

Peralatan adalah semua perlengkapan yang diperlukan dalam proses pengolahan makanan didapur, seperti pisau, sendok, kuai, wajan, dll. Persyaratan peralatan makanan atau memasak:

- a) Tidak mengalami kerusakan, retak, dan tidak menimbulkan pencemaran terhadap makanan
- b) Permukaan harus dalam keadaan bersih sebelum digunakan
- c) Peralatan harus dalam keadaan bersih sebelum digunakan
- d) Peralatan yang kontak langsung dengan makanan tidak boleh mengeluarkan zat beracun yang melebihi ambang batas sehingga membahayakan kesehatan.

Berikut prinsip-prinsip pencucian peralatan makan dan memasak :

- a) Tersedianya sarana pencucian
- b) Dilaksanakannya teknis pencucian

c) Mengetahui dan mengerti maksud pencucian.

Keempat aspek ini harus diperhatikan dengan seksama, karena dari keempat aspek ini juga dapat menentukan tingkat Kesehatan dari makanan yang diolah.

d. Pengangkutan Makanan.

Makanan yang berasal dari tempat pengolahan memerlukan pengangkutan untuk disimpan atau disajikan. Kemungkinan pengotoran makanan dapat terjadi sepanjang pengangkutan bila cara pengangkutannya kurang tepat dan alat angkutnya kurang baik dari segi kualitasnya. Baik buruknya pengangkutan dipengaruhi oleh faktor-faktor tempat/alat pengangkut, tenaga pengangkut dan Teknik pengangkutan.

e. Penyimpanan Makanan.

Kualitas makanan yang telah diolah sangat dipengaruhi oleh suhu, dimana terdapat titik-titik rawan perkembangan bakteri patogen pada suhu yang sesuai dengan kondisi dan jenis makanan yang cocok sebagai media pertumbuhannya. Tujuan utama Teknik penyimpanan makanan yaitu mencegah pertumbuhan perkembangan bakteri latent dan mengawetkan makanan dan mengurangi pembusukan. Oleh karena itu diperlukan suatu metode penyimpanan yang harus mempertimbangkan kesesuaian antara suhu penyimpanan dengan jenis makanan yang akan di simpan.

f. Penyajian Makanan.

1) Ruang lingkup penyajian makanan meliputi :

- a) Tempat Penyajian.
- b) Lantai terbuat dari bahan kedap air, kayu keras atau bahan keras lainnya.
- c) Dinding dan langit-langit hendaknya dibuat sedemikian rupa untuk mencegah adanya hewan vector
- d) Tersedianya air bersih yang cukup untuk membersihkan alat cuci tangan
- e) Pintu dan jendela hendaknya tidak memungkinkan masuknya serangga.
- f) Membersihkan ruangan sebaiknya sebelum dan sesudah dipergunakan.

2) Alat-alat Penyajian :

- a) Alat-alat hendaknya ditempatkan dan disimpan dengan fasilitas pembersih

- b) Permukaan alat-alat yang berhubungan langsung dengan makanan hendaknya terlindung dari pencemaran, baik oleh konsumen ataupun peraturan lainnya.
 - c) Kebersihan alat sebaiknya terjamin.
- 3) Tenaga Penyaji.

Persyaratan tenaga penyaji berlaku umum bagi penjamah makanan. Hal-hal lain yang perlu diperhatikan dalam penyajian adalah :

- a) Menjaga kesopanan
- b) Teknik membawa makanan
- c) Penampilan dan tempramen yang baik.
- d) Cara menghidangkan, Teknik dan pengaturan meja sebaiknya(DEPKES RI, 2016).

5. Pemeriksaan Cemar Fisik

a. Cemar Fisik

Merupakan cemaran/bahaya yang berasal dari kontaminasi fisik/benda asing yang nampak dan biasanya merupakan zat/benda padat. Cemar fisik yang masuk dalam makanan jika dikonsumsi dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada alat pencernaan manusia, dan tidak berpengaruh terhadap organ lain. Contoh dari cemaran/bahaya fisik adalah kerikil, tanah, serpihan logam (isi staples, jarum, peniti), potongan kayu, potongan plastic, rambut, kuku, perhiasan manusia, potongan kaca. Potensi terjadinya pencemaran adalah kurangnya higiene dan sanitasi baik personel, proses, dan lingkungan pada tahapan panen dan pascapanen, distribusi, dan pemasaran.

Keamanan pangan merupakan kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia (UU No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan).

b. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik adalah mutu produk pangan yang merupakan hasil dari reaksi fisikopsikologis berupa tanggapan atau kesan pribadi menguji mutu yang hanya dapat dikenali atau diukur dengan proses penginderaan. Indera mata dapat digunakan untuk melihat bentuk fisik dan warna. Hidung untuk mencium bau/aroma, mulut atau lidah untuk mencicipi rasa, jari untuk perabaan tekstur, atau pengujian bahan makanan berdasarkan kesukaan dan kemauan untuk mempergunakan suatu produk. (Helena, 2020)

c. Dalam penilaian bahan pangan, sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk adalah sifat indrawinya. Penilaian indrawi ini ada enam tahap yaitu pertama menerima bahan, mengenali bahan, mengadakan pengamatan, klarifikasi sifat-sifat bahan, mengingat Kembali bahan yang telah diamati, dan menguraikan sifat indrawi produk tersebut. Indra yang digunakan dalam menilai sifat indrawi suatu produk adalah :

1) Indra penglihatan.

Yaitu indra yang berhubungan dengan warna kilap, viskositas, ukuran, bentuk, volume kerapatan, berat jenis, Panjang lebar, dan diameter serta bentuk bahan.

2) Indra peraba

Yaitu indra yang berkaitan dengan struktur, tekstur, dan konsistensi. Struktur merupakan sifat dari komponen penyusun, tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut atau perabaan dengan jari, dan konsistensi merupakan tebal, tipis, dan halus.

3) Indra pembau

Yaitu pembauan juga dapat digunakan sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk, misalnya ada bau busuk yang menandakan produk tersebut telah mengalami kerusakan.

4) Indra pengecap

Yaitu hal kepekaan rasa, maka rasa manis dapat dengan mudah dirasakan pada ujung lidah, rasa asin pada ujung dan pinggir lidah, rasa asam pada pinggir lidah dan rasa pahit pada bagian belakang lidah. Apabila

makanan masih dalam rasa seperti keterangan diatas, maka produk makanan tersebut belum mengalami kerusakan.

6. Mie Basah

a. Pengertian Mie Basah

Mie Basah adalah salah satu produk pangan yang terbuat dari tepung dan menyerupai tali yang berasal dari Cina, yang telah lama dikenal masyarakat luas. Bahkan seluruh dunia telah mengenalnya dengan masing-masing nama atau istilahnya. Dalam bahasa Inggris disebut noodle, bahasa Jepang terdapat beberapa istilah yaitu ramen, udon, kisimen. Mi merupakan suatu jenis makanan hasil olahan tepung yang sudah dikenal oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Mi adalah jenis makanan ini digemari oleh berbagai lapisan masyarakat yang telah mengenalnya. Hal ini antara lain karena penyajiannya untuk siap dikonsumsi sangat mudah dan cepat. Disamping itu, selalu dapat digunakan sebagai variasi dalam lauk pauk juga dapat digunakan sebagai pengganti nasi.(Aini, 2015)

b. Mie yang paling sering beredar dipasaran antara lain :

- 1) Mie basah atau disebut juga dengan mie kuning, yakni mie yang mengalami proses perebusan setelah tahap pemotongan tanpa mengalami proses pengeringan sebelum dipasarkan.
- 2) Mie kering atau mie instant adalah mie bentuk pangan berbahan terigu yang paling diminati oleh anak-anak. Mie instan memiliki rasa yang gurih, tekstur yang lembut, dan warna yang mencolok, sehingga balita tertarik untuk mengkonsumsinya. Mie Instan sering dikritik sebagai makanan yang tidak sehat. Satu porsi tunggal mie instan biasanya hanya mengandung karbohidrat dan protein tinggi namun rendah energi, serat, vitamin, dan mineral.(Herdin, 2021)

Dari kedua jenis mie tersebut tentu saja mie basah yang memiliki kadar air yang lebih tinggi yakni $\pm 50\%$ sehingga keawetannya cukup singkat ($\pm 10-12$ jam) setelah itu mie akan berbau asam, berlendir dan mengalami perubahan warna dan kemudian akan basi.

7. Boraks

Boraks merupakan senyawa kimia turunan dari logam berat boron yang memiliki bentuk kristal, berwarna putih, dan tidak berbau. Penggunaan boraks pada umumnya digunakan dalam industri non pangan khususnya industri kertas, pengawet kayu, gelas, dan keramik. Penambahan boraks dalam makanan bertujuan untuk menambah kekenyalan dalam makanan sehingga dapat menambah kekenyalan (Indriani & Suwita, 2018). Dalam pembuatan makanan boraks dinyatakan sebagai bahan tambahan pangan yang berbahaya dan dilarang digunakan (Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 722/Menkes/Per/IX/88).

8. Formalin

Formalin merupakan bahan tambahan pangan yang dilarang berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/MenKes/Per/IX/1988, sehingga kandungannya dalam produk makanan harus negatif. Penyalahgunaan formalin biasanya dilakukan untuk keuntungan dagang dan meminimalkan biaya kerugian akibat makanan yang tidak laku dijual. Selain itu formalin digunakan karena mudah didapat, harganya yang murah dan memiliki kemampuan yang baik dalam mengawetkan makanan. Pemakaian formalin dalam makanan dapat menyebabkan timbulnya efek akut dan kronik yang dapat menyerang saluran pernapasan, pencernaan, sakit kepala, hipotensi (tekanan darah tinggi), kejang dan tidak sadar hingga koma. Selain itu, juga dapat terjadi kerusakan hati, jantung, otak, limpa, pankreas, sistem susunan syaraf, pusat dan ginjal (Amalia Yunia Rahmawati, 2020).

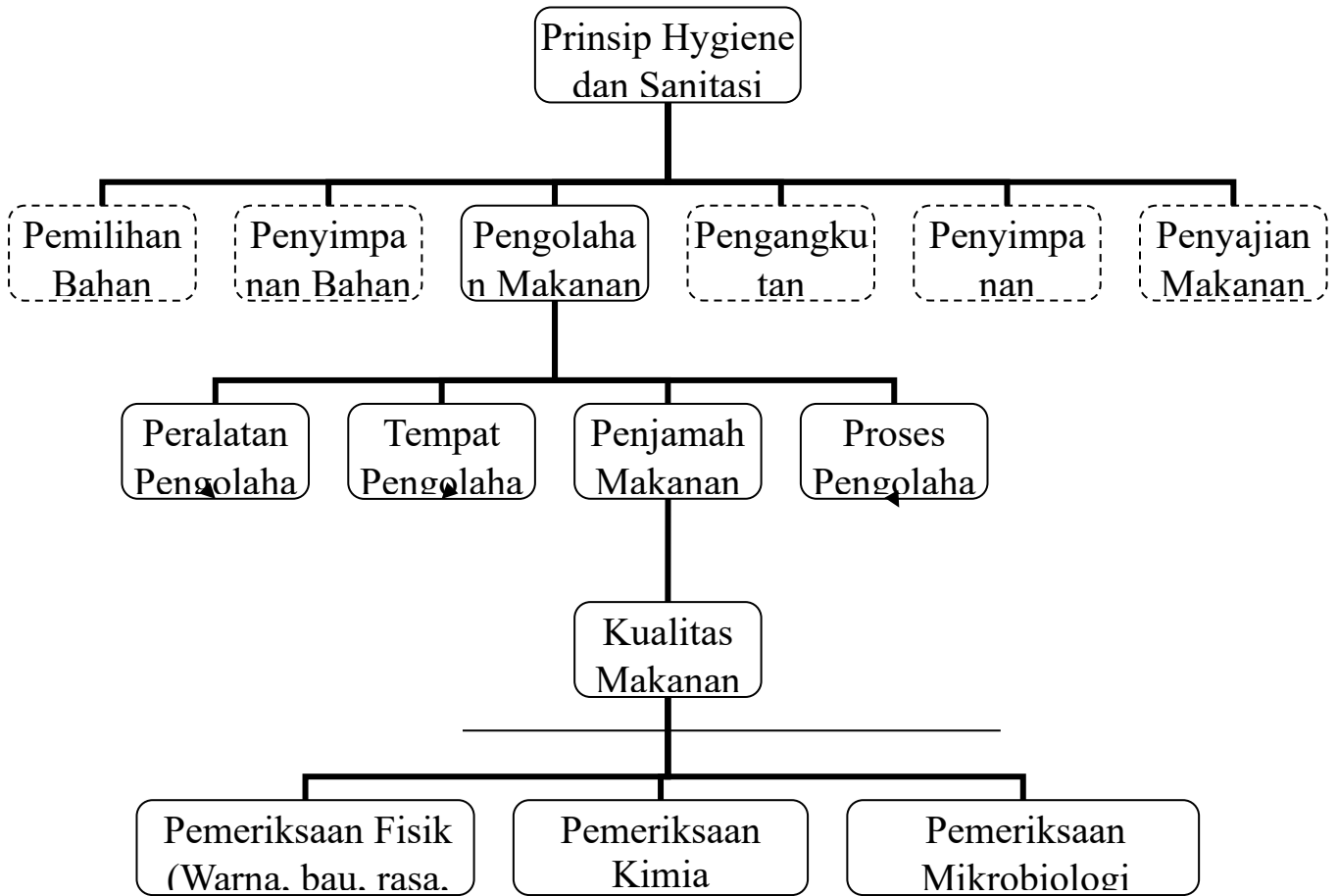
9. *Escherichia Coli*

Bakteri *E. coli* adalah jenis bakteri yang biasanya ditemukan dalam sistem pencernaan hewan. Satu jenis bakteri *E. coli* tertentu dapat menyebabkan penyakit sistem pencernaan yang serius, yang umum ditandai dengan diare dan kadang disertai mual. Dampak lain dari bakteri *E. coli* adalah menghasilkan racun yang dapat merusak ginjal, serta melemahkan dinding usus kecil pada anak-anak. Alasan lain untuk menyebut berbahaya pada bakteri *E. coli* adalah karena tidak ada obat yang efektif untuk ini. Bakteri *E. coli* bisa berbahaya dan menimbulkan dampak yang paling parah pada anak-anak atau orang tua yang sistem kekebalannya lemah.

Hal ini mungkin karena pertahanan tubuh alami pada anak-anak masih berkembang, dan orang dewasa yang memiliki kekebalan lemah, sehingga mereka tidak memiliki flora usus yang sehat dan antibodi yang diperlukan untuk menangkal infeksi(Amitasatyaningsih, 2017).

Salah satu bakteri sering dijadikan indikator terjadinya pencemaran makanan adalah *Escherichia coli* atau yang lebih dikenal dengan *E.coli*. Bakteri-bakteri indikator sanitasi umumnya adalah bakteri yang lazim terdapat dan hidup pada usus manusia. Koliform dapat dibedakan menjadi dua grup, yaitu koliform fekal misalnya *Escherichia coli* dan koliform non fekal misalnya *Enterobacter aerogenes*. Bakteri *E. coli* dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti penyakit diare apabila masuk ke saluran pencernaan, baik melalui minuman maupun makanan. Dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 715/Menkes/SK/V/2003 angka kuman *E. coli* pada makanan harus 0/gram sampel makanan dan pada minuman angka *E. coli* harus 0/100 ml sampel minuman. Kebersihan peralatan ditentukan dengan angka total kuman sebanyak- banyaknya 100/cm² permukaan dan tidak ada kuman *E. coli*(Sofiana E, 2012).

C. Kerangka Teori

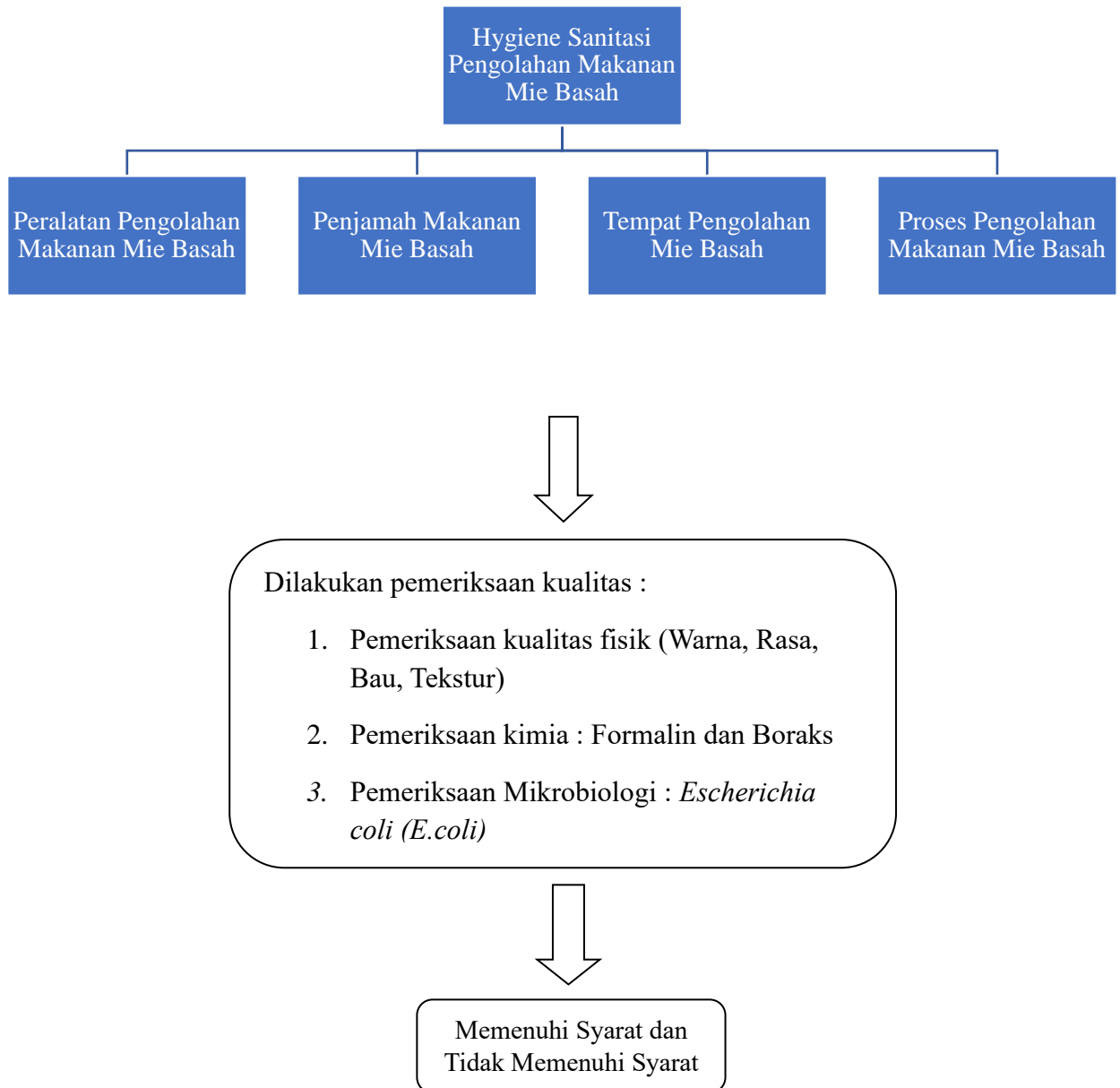


Keterangan : Diteliti

Tidak Diteliti

Gambar II. 1 Kerangka Teori

D. Kerangka Konsep



Gambar II. 2 Kerangka Konsep

