

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu bertujuan sebagai landasan teori yang digunakan peneliti sebagai referensi dan data pendukung. Penulis merujuk pada beberapa penelitian sebelumnya sebagai acuan dan referensi untuk memperluas kajian penulis. Berikut ini adalah jurnal peneliti yang peneliti gunakan sebagai acuan penelitian.

1. Alfariza *et.al* (2021)

Penelitian ini berjudul “Keadaan Higiene Sanitasi Pada Pabrik Tahu Di Kelurahan Peguyungan Kecamatan Denpasar Utara Tahun 2021” berikut ini perbedaan dan persamaan antara penelitian penulis :

Dalam penelitian Denka *et.al.*, Menggunakan variabel pemilihan bahan baku, Penyimpanan bahan baku, pengolahan tahu, pengangkutan tahu, dan penyajian tahu. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan variabel seperti lokasi dan lingkungan produksi, bangunan serta fasilitas, peralatan produksi, sumber air atau sarana penyediaan air, fasilitas dan kegiatan higiene serta sanitasi, kesehatan dan kebersihan karyawan, pemeliharaan dan program higiene serta sanitasi, penyimpanan, pengendalian proses, pelabelan produk pangan, pengawasan oleh penanggung jawab, penarikan produk, pencatatan dan dokumentasi, serta pelatihan karyawan.

Jenis dan Desain penelitian Denka *et.al.*, dan penulis sama-sama menggunakan metode deskriptif. Instrumen yang digunakan Denka *et.al.*, dan penulis sama-sama menggunakan lembar observasi untuk penilaian higiene sanitasi pada industri tahu. Metode penelitian Denka *et.al.*, dan penulis sama-sama menggunakan metode observasi lapangan pada industri tahu. Hasil dari penelitian Denka *et.al.*, yaitu Keadaan higiene sanitasi pada pabrik tahu di

kelurahan Denpasar yaitu pada sanitasi pengolahan tahu tidak memenuhi syarat, keadaan sanitasi pengangkutan belum memenuhi syarat.

2. Dhini *et.al* (2021)

Penelitian ini berjudul “Penerapan Higiene Dan Sanitasi Rumah Tangga Pengolahan Tahu Di Bara-Baraya Kota Makasar 2021” berikut ini persamaan dan perbedaan antara penelitian penulis :

Dalam penelitian Dhini *et.al.*, menggunakan variabel penyimpanan bahan baku tahu, higiene dan keselamatan pekerja, sanitasi lingkungan industri dengan higiene sanitasi pengolahan tahu, sedangkan dalam penelitian penulis menggunakan variabel lokasi dan lingkungan produksi, bangunan dan fasilitas, peralatan produksi, Suplai air atau sarana penyediaan air, fasilitas dan kegiatan higiene dan sanitasi, kesehatan dan higiene karyawan, pemeliharaan dan program higiene dan sanitasi, penyimpanan, pengendalian proses, pelabelan pangan, pengawasan oleh penanggung jawab, penarikan produk, pencatatan dan dokumentasi dan pelatihan karyawan. Metode penelitian Dhini *et.al.*, menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan rancangan deskriptif sedangkan penulis menggunakan metode deskriptif.

Hasil penelitian oleh Dhini et al. menunjukkan bahwa higiene sanitasi dalam pengolahan dan penyimpanan tahu telah memenuhi syarat. Namun, penerapan higiene dan keselamatan oleh sebagian besar pekerja masih kurang, terutama dalam hal kebersihan dan keselamatan diri. Selain itu, sanitasi lingkungan kerja secara keseluruhan belum memenuhi standar yang ditetapkan.

B. Tinjauan Teori

1. Makanan

Makanan adalah sebuah kebutuhan dasar manusia untuk mampu melanjutkan hidupnya. Selain nilai gizinya, makanan juga merupakan media bagi mikroorganisme atau pertumbuhan bakteri. Kemungkinan lainnya adalah dengan memasukkan bahannya Bahan kimia, residu pestisida dan barang berbahaya lainnya seperti kotoran debu, tanah, rambut manusia dapat

memberikan dampak negatif bagi kesehatan manusia. Selain itu makanan adalah sebuah kebutuhan yang penting bagi kehidupan manusia, makanan juga kemungkinan besar menyebabkan gangguan pada tubuh. Cara untuk tetap sehat dengan mengonsumsi makanan, yaitu menjamin pangan itu tidak terkontaminasi. Kemungkinan kontaminasi menjadikan makanan sebagai media suatu penyakit. Penyakit yang disebabkan oleh makanan yang terkontaminasi dikenal sebagai penyakit bawaan makanan (*food-borne disease*) (Suryani *et al*, 2019).

2. Higiene Sanitasi Makanan

Higiene sanitasi adalah usaha untuk mengelola faktor-faktor risiko yang dapat mengakibatkan kontaminasi makanan, baik dari bahan makanan itu sendiri, individu, lokasi, maupun peralatan yang digunakan, sehingga aman untuk dikonsumsi. Penjamah makanan berperan langsung dalam menjaga keamanan pangan dan mencegah kontaminasi antar makanan. Ada enam prinsip higiene sanitasi makanan, yaitu pemilihan bahan baku, penyimpanan bahan makanan, pengolahan makanan, penyimpanan, dan penyediaan transportasi untuk makanan. Menerapkan suatu prinsip-prinsip higienitas dan keamanan pangan sangat penting bagi pemilik layanan di industri makanan, termasuk restoran, hotel, warung makan, catering, serta industri rumah tangga (Kurniasari *et al.*, 2021).

3. Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT)

Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT) diatur dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.04.12.2206 Tahun 2012, yang membahas tentang prosedur pemeriksaan fasilitas produksi pangan di industri rumah tangga, yaitu:

- a. Lokasi dan lingkungan Produksi
 - 1) Lokasi

Lokasi IRTP seharusnya dijaga tetap bersih, bebas dari sampah, bau, asap, kotoran, dan debu.

2) Lingkungan Produksi

Lingkungan seharusnya selalu dipertahankan dalam keadaan bersih dengan cara-cara sebagai berikut :

- a) Sampah dibuang dan tidak menumpuk
- b) Tempat sampah selalu tertutup
- c) Jalan dipelihara supaya tidak berdebu dan selokannya berfungsi dengan baik

b. Bangunan dan fasilitas

1) Bangunan ruang produksi

a) Disain dan Tata Letak

Ruang produksi sebaiknya cukup luas dan Ruang produksi sebaiknya cukup luas dan mudah dibersihkan

(1) Ruang produksi sebaiknya tidak digunakan untuk memproduksi produk lain selain pangan

(2) Konstruksi Ruangan :

(a)sebaiknya terbuat dari bahan yang tahan lama

(b)seharusnya mudah dipelihara dan dibersihkan atau didesinfeksi, serta meliputi: lantai, dinding atau pemisah ruangan, atap dan langit-langit, pintu, jendela, lubang angin atau ventilasi dan permukaan tempat kerja serta penggunaan bahan gelas, dengan persyaratan sebagai berikut :

b) Lantai

(1) Lantai sebaiknya dibuat dari bahan kedap air, rata, halus tetapi tidak licin, kuat, memudahkan pembuangan atau pengaliran air, air tidak tergenang

(2) Lantai seharusnya selalu dalam keadaan bersih dari debu, lendir, dan kotoran lainnya serta mudah dibersihkan

c) Dinding atau Pemisah Ruangan

- (1) Dinding atau pemisah ruangan sebaiknya dibuat dari bahan kedap air, rata, halus, berwarna terang, tahan lama, tidak mudah mengelupas, dan kuat,
- (2) Dinding atau pemisah ruangan seharusnya selalu dalam keadaan bersih dari debu, lendir, dan kotoran lainnya
- (3) Dinding atau pemisah ruangan seharusnya mudah dibersihkan.

d) Langit-langit

- (1) Langit-langit sebaiknya dibuat dari bahan yang tahan lama, tahan terhadap air, tidak mudah bocor, tidak mudah terkelupas atau terkikis,
- (2) Permukaan langit-langit sebaiknya rata, berwarna terang dan jika di ruang produksi menggunakan menggunakan atau menimbulkan menimbulkan uap air sebaiknya terbuat dari bahan yang tidak menyerap air dan dilapisi cat tahan panas,
- (3) Konstruksi langit-langit sebaiknya didisain dengan baik untuk mencegah penumpukan debu, pertumbuhan jamur, pengelupasan, bersarangnya hama, memperkecil terjadinya kondensasi,
- (4) Langit-langit seharusnya selalu dalam keadaan bersih dari debu, sarang labah-labah.

e) Pintu Ruangan

- (1) Pintu sebaiknya dibuat dari bahan tahan lama, kuat, tidak mudah pecah atau rusak, rata, halus, berwarna terang,
- (2) Pintu seharusnya dilengkapi dengan kasa yang dapat dilepas untuk memudahkan pembersihan dan perawatan.
- (3) Pintu ruangan produksi seharusnya didisain membuka ke luar / ke samping sehingga debu atau kotoran dari luar tidak terbawa masuk melalui udara ke dalam ruangan pengolahan

- (4) Pintu ruangan, termasuk pintu kasa dan tirai udara seharusnya mudah ditutup dengan baik dan selalu dalam keadaan tertutup.

f) Jendela

- (1) Jendela sebaiknya dibuat dari bahan tahan lama, kuat, tidak mudah pecah atau rusak,
- (2) Permukaan jendela sebaiknya rata, halus, berwarna terang, dan mudah dibersihkan.
- (3) Jendela seharusnya dilengkapi dengan kasa pencegah masuknya serangga yang dapat dilepas untuk memudahkan pembersihan dan perawatan.
- (4) Konstruksi jendela seharusnya didisain dengan baik untuk mencegah penumpukan debu.

g) Lubang Angin atau Ventilasi

- (1) Lubang angin atau ventilasi seharusnya cukup sehingga udara segar selalu mengalir di ruang produksi dan dapat menghilangkan uap, gas, asap, bau dan panas yang timbul selama pengolahan,
- (2) Lubang angin atau ventilasi seharusnya selalu dalam keadaan bersih, tidak berdebu, dan tidak dipenuhi sarang labah-labah,
- (3) Lubang angin atau ventilasi seharusnya dilengkapi dengan kasa untuk mencegah masuknya serangga dan mengurangi masuknya kotoran,
- (4) Kasa pada lubang angin atau ventilasi seharusnya mudah dilepas untuk memudahkan pembersihan dan perawatan.

h) Permukaan tempat kerja

- (1) Permukaan tempat kerja yang kontak langsung dengan bahan pangan harus dalam kondisi baik, tahan lama, mudah dipelihara, dibersihkan dan disanitasi;

- (2) Permukaan tempat kerja harus dibuat dari bahan yang dari bahan yang tidak menyerap air, permukaannya halus dan tidak bereaksi dengan bahan pangan, detergen dan desinfektan.
- i) Penggunaan Bahan Gelas (Glass)

Pimpinan atau pemilik IRTP seharusnya mempunyai kebijakan penggunaan bahan gelas yang bertujuan mencegah kontaminasi bahaya fisik terhadap produk pangan jika bahaya fisik terhadap produk pangan jika terjadi pe terjadi pecahan gelas. cahan gelas.
- 2) Fasilitas
 - a) Kelengkapan Ruang Produksi
 - (1) Ruang produksi sebaiknya cukup terang sehingga karyawan dapat mengerjakan tugasnya dengan teliti.
 - (2) Di ruang produksi seharusnya ada tempat untuk mencuci tangan yang selalu dalam keadaan bersih serta dilengkapi dengan sabun dan pengeringnya.
 - b) Tempat Penyimpanan
 - (1) Tempat penyimpanan bahan pangan termasuk bumbu dan bahan tambahan pangan (BTP) harus terpisah dengan produk akhir.
 - (2) Tempat penyimpanan khusus harus tersedia untuk menyimpan bahan-bahan bukan untuk pangan seperti bahan pencuci, pelumas, dan oli.
 - (3) Tempat penyimpanan harus mudah dibersihkan dan bebas dari hama seperti serangga, binatang pengerat seperti tikus, burung, atau mikroba dan ada sirkulasi udara.
 - c. Peralatan Produksi
 - 1) Persyaratan Bahan Peralatan Produksi
 - a) Peralatan produksi sebaiknya terbuat dari bahan yang kuat, tahan lama, tidak beracun, mudah dipindahkan atau dibongkar pasang

sehingga mudah dibersihkan dan dipelihara serta memudahkan pemantauan dan pengendalian hama.

- b) Permukaan yang kontak langsung dengan pangan harus halus, tidak bercelah atau berlubang, tidak mengelupas, tidak berkarat dan tidak menyerap air.
- c) Peralatan harus tidak menimbulkan pencemaran terhadap produk pangan oleh jasad renik, bahan logam yang terlepas dari mesin / peralatan, minyak pelumas, bahan bakar dan bahan-bahan lain yang menimbulkan bahaya; termasuk bahan kontak pangan / zat kontak pangan dari kemasan pangan ke dalam pangan yang menimbulkan bahaya;

2) Tata Letak Peralatan Produksi

Peralatan produksi sebaiknya diletakkan sesuai dengan urutan prosesnya sehingga memudahkan bekerja secara hygiene, memudahkan pembersihan dan perawatan serta mencegah kontaminasi silang.

3) Pengawasan dan Pemantauan Peralatan Produksi

Semua peralatan seharusnya dipelihara, diperiksa dan dipantau agar berfungsi dengan baik dan selalu dalam keadaan bersih

4) Bahan perlengkapan dan alat ukur/timbang

- a) Bahan perlengkapan peralatan yang terbuat dari kayu seharusnya dipastikan cara pembersihannya yang dapat menjamin sanitasi;
- b) Alat ukur/timbang seharusnya dipastikan keakuratannya, terutama alat ukur/timbang bahan tambahan pangan (BTP)

d. Suplai Air atau Sarana Penyediaan Air

Air yang digunakan untuk proses produksi harus air bersih dan sebaiknya dalam jumlah yang cukup memenuhi seluruh kebutuhan proses produksi.

e. Fasilitas dan Kegiatan Higiene Sanitasi

1) Fasilitas Higiene dan Sanitasi

- a) Sarana Pembersihan / Pencucian

- (1) Sarana pembersihan / pencucian bahan pangan, peralatan, perlengkapan dan bangunan (lantai, dinding dan lain-lain), seperti sapu, sikat, pel, lap dan / atau kemoceng, deterjen, ember, bahan sanitasi sebaiknya tersedia dan terawat dengan baik.
 - (2) Sarana pembersihan harus dilengkapi dengan sumber air bersih.
 - (3) Air panas dapat digunakan untuk membersihkan peralatan tertentu, terutama berguna untuk melarutkan sisa-sisa lemak dan tujuan disinfeksi, bila diperlukan.
- b) Sarana Higiene Karyawan sarana higiene karyawan seperti fasilitas untuk cuci tangan dan toilet / jamban seharusnya tersedia dalam jumlah cukup dan dalam keadaan bersih untuk menjamin kebersihan karyawan guna mencegah kontaminasi terhadap bahan pangan.
- c) Sarana Cuci Tangan seharusnya :
- (1) Diletakkan di dekat ruang produksi, dilengkapi air bersih dan sabun cuci tangan
 - (2) Dilengkapi dengan alat pengering tangan seperti handuk, lap atau kertas serap yang bersih.
 - (3) Dilengkapi dengan tempat sampah yang tertutup.
- d) Sarana toilet / jamban seharusnya :
- (1) Didesain dan dikonstruksi dengan memperhatikan persyaratan higiene, sumber air yang mengalir dan saluran pembuangan;
 - (2) Diberi tanda peringatan bahwa setiap karyawan harus mencuci tangan dengan sabun sesudah menggunakan toilet;
 - (3) Terjaga dalam keadaan bersih dan tertutup;
 - (4) Mempunyai pintu yang membuka ke arah luar ruang produksi
- e) Sarana pembuangan air dan limbah
- (1) Sistem pembuangan limbah seharusnya didesain dan dikonstruksi sehingga dapat mencegah resiko pencemaran pangan dan air bersih;

- (2) Sampah harus segera dibuang ke tempat sampah untuk mencegah agar tidak menjadi tempat berkumpulnya hama binatang pengerat, serangga atau binatang lainnya sehingga tidak mencemari pangan maupun sumber air
- (3) Tempat sampah harus terbuat dari bahan yang kuat dan tertutup rapat untuk menghindari terjadinya tumpahan sampah yang dapat mencemari pangan maupun sumber air.

2) Kegiatan Higiene dan Sanitasi

- a) Pembersihan/pencucian dapat dilakukan secara fisik seperti dengan sikat atau secara kimia seperti dengan sabun / deterjen atau gabungan keduanya.
- b) Jika diperlukan, penyucihamaan sebaiknya dilakukan dengan menggunakan kaporit sesuai petunjuk yang dianjurkan.
- c) Kegiatan pembersihan / pencucian dan penyucihamaan peralatan produksi seharusnya dilakukan secara rutin.
- d) Sebaiknya ada karyawan yang bertanggung jawab terhadap kegiatan pembersihan / pencucian dan penyucihamaan

f. Kesehatan dan Higiene Karyawan

- 1) Kesehatan Karyawan Karyawan yang bekerja di bagian pangan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :
 - a) Dalam keadaan sehat. Jika sakit atau baru sembuh dari sakit dan diduga masih membawa penyakit tidak diperkenankan masuk ke ruang produksi.
 - b) Jika menunjukkan gejala atau menderita penyakit menular, misalnya sakit kuning (virus hepatitis A), diare, sakit perut, muntah, demam, sakit tenggorokan, sakit kulit (gatal, kudis, luka, dan lain-lain), keluarnya cairan dari telinga (congek), sakit mata (belekan), dan atau pilek tidak diperkenankan masuk ke ruang produksi.

2) Kebersihan Karyawan

- a) Karyawan harus selalu menjaga kebersihan badannya.
- b) Karyawan yang menangani pangan seharusnya mengenakan pakaian kerja yang bersih. Pakaian kerja dapat berupa celemek, penutup kepala, sarung tangan, masker dan / atau sepatu kerja.
- c) Karyawan yang menangani pangan harus menutup luka di anggota tubuh dengan perban khusus luka.
- d) Karyawan harus selalu mencuci tangan dengan sabun sebelum memulai kegiatan mengolah pangan, sesudah menangani bahan mentah, atau bahan / alat yang kotor, dan sesudah ke luar dari toilet / jamban;

3) Kebiasaan Karyawan

- a) Karyawan yang bekerja sebaiknya tidak makan dan minum, merokok, meludah, bersin atau batuk ke arah pangan atau melakukan tindakan lain di tempat produksi yang dapat mengakibatkan pencemaran produk pangan.
- b) Karyawan di bagian pangan sebaiknya tidak mengenakan perhiasan seperti giwang / anting, cincin, gelang, kalung, arloji / jam tangan, bros dan peniti atau benda lainnya yang dapat membahayakan keamanan pangan yang diolah

g. Pemeliharaan dan Program Higiene dan Sanitasi

1) Pemeliharaan dan Pembersihan

- a) Lingkungan, bangunan, peralatan dan lainnya seharusnya dalam keadaan terawat dengan baik dan berfungsi sebagaimana mestinya
- b) Peralatan produksi harus dibersihkan secara teratur untuk menghilangkan sisa-sisa pangan dan kotoran
- c) Bahan kimia pencuci sebaiknya ditangani dan digunakan sesuai prosedur dan disimpan di dalam wadah yang berlabel untuk menghindari pencemaran terhadap bahan baku dan produk pangan;

- 2) Prosedur Pembersihan dan Sanitasi Prosedur Pembersihan dan Sanitasi sebaiknya dilakukan dengan menggunakan proses fisik (penyikatan, penyemprotan dengan air bertekanan atau penghisap vakum), proses kimia (sabun atau deterjen) atau gabungan proses fisik dan kimia untuk menghilangkan kotoran dan lapisan jasad renik dari lingkungan, bangunan, peralatan
- 3) Program Higiene dan Sanitasi
 - (a) Program Higiene dan Sanitasi seharusnya menjamin semua bagian dari tempat produksi telah bersih, termasuk pencucian alat-alat pembersih;
 - (b) Program Higiene dan Sanitasi seharusnya dilakukan secara berkala serta dipantau ketepatan dan keefektifannya dan jika perlu dilakukan pencatatan;
- 4) Program Pengendalian Hama
 - (a) Hama (binatang pengerat, serangga, unggas dan lain-lain) merupakan pembawa cemaran biologis yang dapat menurunkan mutu dan keamanan pangan. Kegiatan pengendalian hama dilakukan untuk mengurangi kemungkinan masuknya hama ke ruang produksi yang akan mencemari pangan.
 - (b) Mencegah masuknya hama
 - (1) Lubang-lubang dan selokan yang memungkinkan masuknya hama harus selalu dalam keadaan tertutup.
 - (2) Jendela, pintu dan lubang ventilasi harus dilapisi dengan kawat kasa untuk menghindari masuknya hama
 - (3) Hewan peliharaan seperti anjing, kucing, domba, ayam dan lain-lain tidak boleh berkeliaran di sekitar dan di dalam ruang produksi.
 - (4) Bahan pangan tidak boleh tercecer karena dapat mengundang masuknya hama.

- (c) Mencegah timbulnya sarang hama di dalam ruang produksi
 - (1) Pangan seharusnya disimpan dengan baik, tidak langsung bersentuhan dengan lantai, dinding dan langit-langit
 - (2) Ruang produksi harus dalam keadaan bersih
 - (3) Tempat sampah harus dalam keadaan tertutup dan dari bahan yang tahan lama
 - (4) IRTP seharusnya memeriksa lingkungan dan ruang produksinya dari kemungkinan timbulnya sarang hama.
- 5) Pemberantasan Hama
 - a) Sarang hama seharusnya segera dimusnahkan
 - b) Hama harus diberantas dengan cara yang tidak mempengaruhi mutu dan keamanan pangan.
 - c) Pemberantasan hama dapat dilakukan secara fisik seperti dengan perangkap tikus atau secara kimia seperti dengan racun tikus.
 - d) Perlakuan dengan bahan kimia harus dilakukan dengan pertimbangan tidak mencemari pangan.
- 6) Penanganan Sampah Penanganan dan pembuangan sampah dilakukan dengan cara yang tepat dan cepat : sampah seharusnya tidak dibiarkan menumpuk di lingkungan dan ruang produksi, segera ditangani dan dibuang
- h. Penyimpanan
 - 1) Penyimpanan Bahan dan Produk Akhir
 - a) Bahan dan produk akhir harus disimpan terpisah dalam ruangan yang bersih, sesuai dengan suhu penyimpanan, bebas hama, penerangannya cukup
 - b) Penyimpanan bahan baku tidak boleh menyentuh lantai, menempel ke dinding maupun langit-langit
 - c) Penyimpanan bahan dan produk akhir harus diberi tanda dan menggunakan sistem First In First Out (FIFO) dan sistem First

Expired First Out (FEFO), yaitu bahan yang lebih dahulu masuk dan / atau memiliki tanggal kedaluwarsa lebih awal harus digunakan terlebih dahulu dan produk akhir yang lebih dahulu diproduksi harus digunakan / diedarkan terlebih dahulu.

- d) Bahan-bahan yang mudah menyerap air harus disimpan di tempat kering, misalnya garam, gula, dan rempah-rempah bubuk
 - 2) Penyimpanan Bahan Berbahaya Bahan berbahaya seperti sabun pembersih, bahan sanitasi, racun serangga, umpan tikus, dll harus disimpan dalam ruang tersendiri dan diawasi agar tidak mencemari pangan
 - 3) Penyimpanan Wadah dan Pengemas
 - (a) Penyimpanan wadah dan pengemas harus rapih, di tempat bersih dan terlindung agar saat digunakan tidak mencemari produk pangan.
 - (b) Bahan pengemas harus disimpan terpisah dari bahan baku dan produk akhir.
 - 4) Penyimpanan Label Pangan
 - a) Label pangan seharusnya disimpan secara rapih dan teratur agar tidak terjadi kesalahan dalam penggunaannya dan tidak mencemari produk pangan.
 - b) Label pangan harus disimpan di tempat yang bersih dan jauh dari pencemaran.
 - 5) Penyimpanan Peralatan Produksi Penyimpanan mesin / peralatan produksi yang telah dibersihkan tetapi belum digunakan harus di tempat bersih dan dalam kondisi baik, sebaiknya permukaan peralatan menghadap ke bawah, supaya terlindung dari debu, kotoran atau pencemaran lainnya.
- i. Pengendalian Proses
- 1) Penetapan Spesifikasi Bahan
 - a) Persyaratan Bahan

- (1) Bahan yang dimaksud mencakup bahan baku, bahan tambahan, bahan penolong termasuk air dan bahan tambahan pangan (BTP)
- (2) Harus menerima dan menggunakan bahan yang tidak rusak, tidak busuk, tidak mengandung bahan-bahan berbahaya, tidak merugikan atau membahayakan kesehatan dan memenuhi standar mutu atau persyaratan yang ditetapkan
- (3) Harus menentukan jenis, jumlah dan spesifikasi bahan untuk memproduksi pangan yang akan dihasilkan.
- (4) Tidak menerima dan menggunakan bahan pangan yang rusak.
- (5) Jika menggunakan bahan tambahan pangan (BTP), harus menggunakan BTP yang diizinkan sesuai batas maksimum penggunaannya.
- (6) Penggunaan BTP yang standar mutu dan persyaratannya belum ditetapkan harus memiliki izin dari Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (Badan POM RI)
- (7) Bahan yang digunakan seharusnya dituangkan dalam bentuk formula dasar yang menyebutkan jenis dan persyaratan mutu bahan;
- (8) Tidak menggunakan Bahan Berbahaya yang dilarang untuk pangan

b) Persyaratan Air

- (1) Air yang merupakan bagian dari pangan seharusnya memenuhi persyaratan air minum atau air bersih sesuai peraturan perundang-undangan;
- (2) Air yang digunakan untuk mencuci / kontak langsung dengan bahan pangan, seharusnya memenuhi persyaratan air bersih sesuai peraturan perundang-undangan;
- (3) Air, es dan uap panas (steam) harus dijaga jangan sampai tercemar oleh bahan-bahan dari luar;

- (4) Uap panas (steam) yang kontak langsung dengan bahan pangan atau mesin / peralatan harus tidak mengandUng bahan-bahan yang berbahaya bagi keamanan pangan; dan
 - (5) Air yang digunakan berkali-kali (resirkulasi) seharusnya dilakukan penanganan dan pemeliharaan agar tetap aman terhadap pangan yang diolah.
- 2) Penetapan komposisi dan formulasi bahan
- a) Harus menentukan komposisi bahan yang digunakan dan formula untuk memproduksi jenis pangan yang akan dihasilkan.
 - b) Harus mencatat dan menggunakan komposisi yang telah ditentukan secara baku setiap saat secara konsisten.
 - c) Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang digunakan harus diukur atau ditimbang dengan alat ukur atau alat timbang yang akurat.
- 3) Penetapan Cara Produksi yang Baku
- (1) seharusnya menentukan proses produksi pangan yang baku,
 - (2) seharusnya membuat bagan alir atau urutan proses secara jelas,
 - (3) seharusnya menentukan kondisi baku dari setiap tahap proses produksi, seperti misalnya berapa menit lama pengadukan, berapa suhu pemanasan dan berapa lama bahan dipanaskan,
 - (4) Seharusnya menggunakan bagan alir produksi pangan yang sudah baku ini sebagai acuan dalam kegiatan produksi sehari-hari.
- 4) Penetapan Jenis, Ukuran dan Spesifikasi Kemasan Penggunaan pengemas yang sesuai dan memenuhi persyaratan akan mempertahankan keamanan dan mutu pangan yang dikemas serta melindungi produk terhadap pengaruh dari luar seperti: sinar matahari, panas, kelembaban, kotoran, benturan dan lain-lain.
- a) seharusnya menggunakan bahan kemasan yang sesuai untuk pangan, sesuai peraturan perundang-undangan;

- b) Desain dan bahan kemasan seharusnya memberikan perlindungan terhadap produk dalam memperkecil kontaminasi, mencegah kerusakan dan memungkinkan pelabelan yang baik;
 - c) Kemasan yang dipakai kembali seperti botol minuman harus kuat, mudah dibersihkan dan didesinfeksi jika diperlukan, serta tidak digunakan untuk mengemas produk non-pangan.
- 5) Penetapan Keterangan Lengkap Tentang Produk yang akan dihasilkan
- (a)seharusnya menentukan karakteristik produk pangan yang dihasilkan
 - (b)Harus menentukan tanggal kedaluwarsa.
 - (c)Harus mencatat tanggal produksi.
 - (d)Dapat menentukan kode produksi Kode produksi diperlukan untuk penarikan produk, jika diperlukan
- j. Pelabelan Pangan
- Label pangan IRT harus memenuhi ketentuan yang tercantum dalam Peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan atau perubahannya; dan peraturan lainnya tentang label dan iklan pangan. Label pangan sekurang-kurangnya memuat :
- 1) Nama produk sesuai dengan jenis pangan IRT yang ada di Peraturan Kepala Badan POM HK.03.1.23.04.12.2205 Tahun 2012 tentang Pemberian Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga.
 - 2) Daftar bahan atau komposisi yang digunakan
 - 3) Berat bersih atau isi bersih
 - 4) Nama dan alamat IRTP
 - 5) Tanggal, bulan dan tahun kedaluwarsa
 - 6) Kode produksi
 - 7) Nomor P-IRT
- Label pangan IRT tidak boleh mencantumkan klaim kesehatan atau klaim gizi
- k. Pengawasan Oleh Penanggungjawab

- 1) Penanggung jawab minimal harus mempunyai pengetahuan tentang prinsip-prinsip dan praktek higiene dan sanitasi pangan serta proses produksi pangan yang ditanganinya dengan pembuktian kepemilikan Sertifikat Penyuluhan Keamanan Pangan (Sertifikat PKP).
- 2) Penanggungjawab seharusnya melakukan pengawasan secara rutin yang mencakup :
 - a) Pengawasan Bahan
 - (1) Bahan yang digunakan dalam proses produksi seharusnya memenuhi persyaratan mutu dan keamanan pangan;
 - (2) IRTP dapat memelihara catatan mengenai bahan yang digunakan
 - b) Pengawasan Proses
 - (1) Pengawasan proses seharusnya dilakukan dengan memformulasikan persyaratan-persyaratan yang berhubungan dengan bahan baku, komposisi, proses pengolahan dan distribusi;
 - (2) Untuk setiap satuan pengolahan (satu kali proses) seharusnya dilengkapi petunjuk yang menyebutkan tentang nama produk; tanggal pembuatan dan kode produksi; jenis dan jumlah seluruh bahan yang digunakan dalam satu kali proses pengolahan; Jumlah produksi yang diolah; dan lainlain informasi yang diperlukan
 - c) Penanggungjawab seharusnya melakukan tindakan koreksi atau pengendalian jika ditemukan adanya penyimpangan atau ketidaksesuaian terhadap persyaratan yang ditetapkan.
1. Penarikan Produk
 - 1) Pemilik IRTP harus menarik produk pangan dari peredaran jika diduga menimbulkan penyakit / keracunan pangan dan / atau tidak memenuhi persyaratan peraturan perundang-undangan di bidang pangan.
 - 2) Pemilik IRTP harus menghentikan produksinya sampai masalah terkait diatasi.

- 3) Produk lain yang dihasilkan pada kondisi yang sama dengan produk penyebab bahaya seharusnya ditarik dari peredaran / pasaran;
- 4) Pemilik IRTP seharusnya melaporkan penarikan produknya, khususnya yang terkait dengan keamanan pangan ke Pemerintah Kabupaten / Kota setempat dengan tembusan kepada Balai Besar / Balai Pengawas Obat dan Makanan setempat.
- 5) Pangan yang terbukti berbahaya bagi konsumen harus dimusnahkan dengan disaksikan oleh DFI.
- 6) Penanggung jawab IRTP dapat mempersiapkan prosedur penarikan produk pangan

m. Pencatatan dan Dokumentasi

- 1) Pemilik seharusnya mencatat dan mendokumentasikan :
 - a) Penerimaan bahan baku, bahan tambahan pangan (BTP), dan bahan penolong sekurang-kurangnya memuat nama bahan, jumlah, tanggal pembelian, nama dan alamat pemasok
 - b) Produk akhir sekurang-kurangnya memuat nama jenis produk, tanggal produksi, kode produksi, jumlah produksi dan tempat distribusi / penjualan
 - c) Penyimpanan, pembersihan dan sanitasi, pengendalian hama, kesehatan karyawan, pelatihan, distribusi dan penarikan produk dan lainnya yang dianggap penting
- 2) Catatan dan dokumen dapat disimpan selama 2 (dua) kali umur simpan produk pangan yang dihasilkan.
- 3) Catatan dan dokumen yang ada sebaiknya dijaga agar tetap akurat dan mutakhir

n. Pelatihan Karyawan

- 1) Pemilik / penanggung jawab harus sudah pernah mengikuti penyuluhan tentang Cara Produksi Pangan Yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT)

2) Pemilik / penanggung jawab tersebut harus menerapkannya serta mengajarkan pengetahuan dan ketrampilannya kepada karyawan yang lain.

4. Tahu Takwa

Tahu takwa adalah salah satu jenis tahu yang menarik perhatian karena warna kuningnya. Warna ini menjadi daya tarik bagi konsumen dalam memilih tahu. Namun, beberapa tahu kuning yang dijual di Jakarta mengandung pewarna non-pangan, yang tidak sesuai dengan karakteristik tahu kuning yang seharusnya menggunakan pewarna alami dari kunyit (Prihandini et al., 2021)

Tahu kuning sangat digemari dan dikonsumsi oleh masyarakat di Kota Kediri. Tahu ini memiliki manfaat kesehatan karena kandungan gizi lengkap dari kedelai sebagai bahan utamanya. Konsumsi kedelai sebesar 55 gram per hari dapat menjadi alternatif pengganti protein hewani, seperti daging. Dengan rasa yang khas dan bentuk yang unik, tahu kuning hanya diproduksi di Kediri, sehingga kini dianggap sebagai oleh-oleh khas daerah. Data terbaru menunjukkan bahwa jumlah pelaku usaha tahu kuning di Kota Kediri terus meningkat (Prihandini et al., 2021).

5. Kualitas Makanan

Food quality atau kualitas makanan yaitu tampilan mutu dari makanan yang dapat diterima oleh konsumen, seperti rasa, tekstur, konsistensi, warna, bentuk, dan ukuran. Makanan enak dan fresh membawa peran penting dalam upaya untuk melebihi kompetitor. Salah satu faktor yang dapat membuat konsumen puas adalah kualitas makanan. Dalam usaha memberikan kepuasan konsumen, sebuah restaurant dituntut untuk selalu menjaga kualitas makanannya sesuai dengan standar yang telah dipasangkan. Kualitas makanan menjadi salah satu komponen yang utama dari keseluruhan pengalaman konsumen di restaurant. Kualitas makanan adalah seluruh kepastian (Alli, 2004)

Menurut Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 Kualitas pangan terdiri dari :

a. Fisik

Pemeriksaan fisik pada makanan dilakukan melalui uji organoleptik. Uji organoleptik merupakan metode untuk mengevaluasi bahan makanan berdasarkan preferensi terhadap produk tertentu. Uji ini juga disebut sebagai uji sensori, Uji organoleptik adalah pengujian yang menggunakan indera manusia untuk menilai penerimaan terhadap suatu produk. Indera yang digunakan dalam pengujian ini meliputi penglihatan (mata), penciuman (hidung), pengecap (lidah), dan peraba (tangan). Kemampuan masing-masing indera ini menciptakan kesan yang berfungsi sebagai dasar penilaian terhadap produk yang diuji, berdasarkan rangsangan yang diterima (Gusnadi et al., 2021).

Uji organoleptik adalah metode penilaian yang paling mendasar. Dalam pengujian ini, fokus utama adalah pada kemampuan indera untuk memberikan kesan atau respons yang dapat dianalisis dan dibedakan berdasarkan jenis rangsangan yang diterima. Kemampuan ini meliputi deteksi, pengenalan, diskriminasi, perbandingan, serta pengungkapan rasa suka atau tidak suka. (Permadi et al., 2018).

b. Kimia

1) Formalin

Formalin (CH_2O) adalah senyawa kimia yang terdiri dari hidrogen, oksigen, dan karbon. Pada konsentrasi yang sangat rendah ($<1\%$), formalin dapat digunakan sebagai pengawet untuk berbagai bahan non-pangan, termasuk pembersih rumah tangga, lilin, dan karpet. Secara umum, ambang batas aman formalin dalam tubuh adalah 1 mg/liter. Jika kadar formalin dalam tubuh melebihi batas ini, dapat menyebabkan masalah kesehatan. Dampak yang ditimbulkan bisa muncul baik dalam waktu singkat

maupun jangka panjang, melalui inhalasi, kontak langsung, atau konsumsi (Desi et al., 2019).

Bahaya penggunaan formalin berasal dari kemampuannya untuk cepat teroksidasi menjadi asam format dalam tubuh manusia, terutama di hati dan sel darah merah. Formalin juga dapat bereaksi cepat dengan lapisan lendir di saluran pencernaan dan pernapasan. Penggunaan formalin dalam makanan dapat mengakibatkan keracunan, yang ditandai dengan nyeri perut akut dan muntah, serta dapat menyebabkan depresi pada sistem saraf atau kegagalan sirkulasi darah. (Rahmawati, 2022).

2) Boraks

Boraks adalah senyawa kimia yang merupakan turunan dari logam berat boron (B) dan biasanya digunakan sebagai antiseptik serta pembasmi bakteri. Boraks berbentuk kristal putih, tidak berbau, dan stabil pada suhu dan tekanan normal. Dalam industri, boraks sering dimanfaatkan untuk pematri logam, pengawet kayu, dan pengendalian kecoa. (Mayasari & Mardiroharjo, 2012 dalam Sari et al., 2021).

Namun, dalam praktiknya, boraks sering ditambahkan ke dalam produk makanan seperti tahu, bakso, mie basah, nugget, dan kerupuk. Makanan-makanan ini rentan terhadap kerusakan, terutama yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri, kapang, dan khamir. Penambahan boraks dapat secara efektif memperpanjang umur simpan produk makanan dan melindunginya dari oksidasi yang dapat mengakibatkan makanan menjadi tengik akibat pertumbuhan mikroorganisme tersebut. (Rohman, 2012 dalam Sari et al., 2021).

3) *Methanil Yellow*

Methanil yellow adalah pewarna sintetis yang dilarang untuk ditambahkan ke dalam makanan (BPOM RI, 2015). Penggunaan methanil yellow dalam makanan dapat memberikan dampak negatif bagi kesehatan manusia, seperti mual, diare, muntah, sakit perut, demam, tekanan darah rendah, dan iritasi pada saluran pencernaan. Selain itu, ada juga risiko jangka panjang yang dapat menyebabkan gangguan pada fungsi hati, ginjal, serta kanker (BPOM RI, 2018). Saat ini, pewarna methanil yellow sering disalahgunakan dalam produk makanan seperti kerupuk, mi, tahu, dan jajanan berwarna kuning lainnya (Utari et al., 2023).

Dampak yang timbul akibat konsumsi makanan yang mengandung methanil yellow meliputi iritasi saluran cerna, mual, muntah, sakit perut, diare, demam, kelemahan, dan hipotensi. Jika dikonsumsi dalam jumlah besar dan secara terus-menerus (kronis), hal ini dapat menyebabkan kanker pada saluran kemih dan kandung kemih (Sahani et al., 2019).

c. Bakteriologi (*Escherichia Coli*)

E. coli adalah bakteri berbentuk batang pendek (kokobasil), bersifat Gram negatif, dengan ukuran antara $0,4 \mu\text{m} - 0,7 \mu\text{m} \times 1,4 \mu\text{m}$. Beberapa strain memiliki kapsul. Terdapat dua jenis *E. coli*, yaitu patogen dan non-patogen. *E. coli* non-patogen biasanya ditemukan dalam usus besar manusia sebagai flora normal dan berfungsi dalam pencernaan makanan dengan memproduksi vitamin K dari bahan yang belum dicerna di usus besar (BPOM, 2012).

Strain patogen *E. coli* dapat menyebabkan diare berat pada semua kelompok usia melalui endotoksin yang dihasilkannya. *E. coli* yang berhubungan dengan penyakit usus (diare) pada manusia meliputi:

- 1) *Enteropathogenic E. coli* : menyebabkan diare, terutama pada bayi dan anakanak di negara-negara sedang berkembang.
- 2) *Enterotoksigenik E.coli* menyebabkan Secretory Diarrhea seperti pada kolera. Strain bakteri ini mengeluarkan toksin LT (termolabil) atau ST (termostabil). Toksin dikeluarkan saat bakteri melekat pada sel epitel mukosa usus.
- 3) *Enteroinvasive E. coli* menyebabkan penyakit diare seperti disentri yang disebabkan oleh Shigella.
- 4) *E. coli* serotipe O157 : H7 menyebabkan colitis hemoragik (diare berdarah).

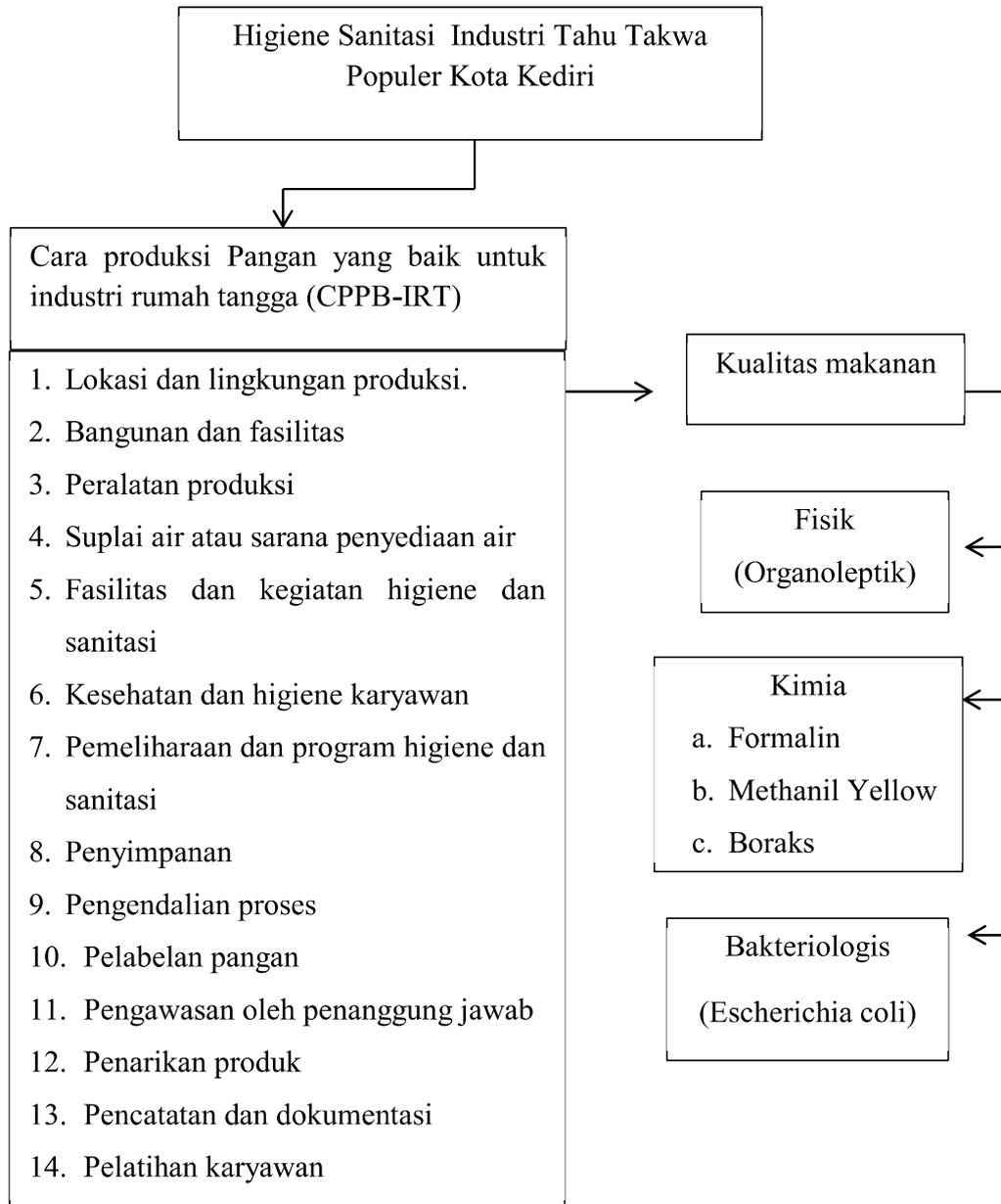
E. coli juga dapat menyebabkan infeksi saluran kemih dan berbagai penyakit lainnya, seperti pneumonia, meningitis, dan diare perjalanan. Meskipun infeksi *E. coli* dapat diobati dengan antibiotika, pengobatan ini dapat menyebabkan pasien mengalami syok bahkan berpotensi mengarah pada kematian, karena toksin yang dihasilkan meningkat setelah bakteri mati (BPOM, 2012).

6. Kualitas Tahu

Kualitas tahu dapat dipengaruhi oleh proses pengolahan, kultivar dan kualitas dari kacang kedelai serta koagulan yang digunakan. (Muchtadi, 2010 dalam Salsabila, (2023)). Tekstur tahu yang baik adalah yang memiliki tekstur halus, kokoh tetapi tidak keras dan kenyal, karena tahu adalah gel protein kedelai maka jumlah protein kedelai yang digunakan untuk membuat susu kedelai merupakan faktor yang sangat penting untuk menentukan hasil dan kualitas tahu Pengaruh parameter proses terhadap kualitas tahu, hasilnya menunjukkan bahwa flavor, kualitas dan tekstur tahu secara signifikan dipengaruhi oleh parameter proses. Tekstur tahu yang dihasilkan tergantung dari kandungan solid susu kedelai sebelum koagulasi, penggunaan natrium bikarbonat memberikan hasil tekstur tahu yang halus dan menurunkan beany flavour (Rekha et.al (2013) dalam Nuri et.al (2018))

C. Kerangka Teori

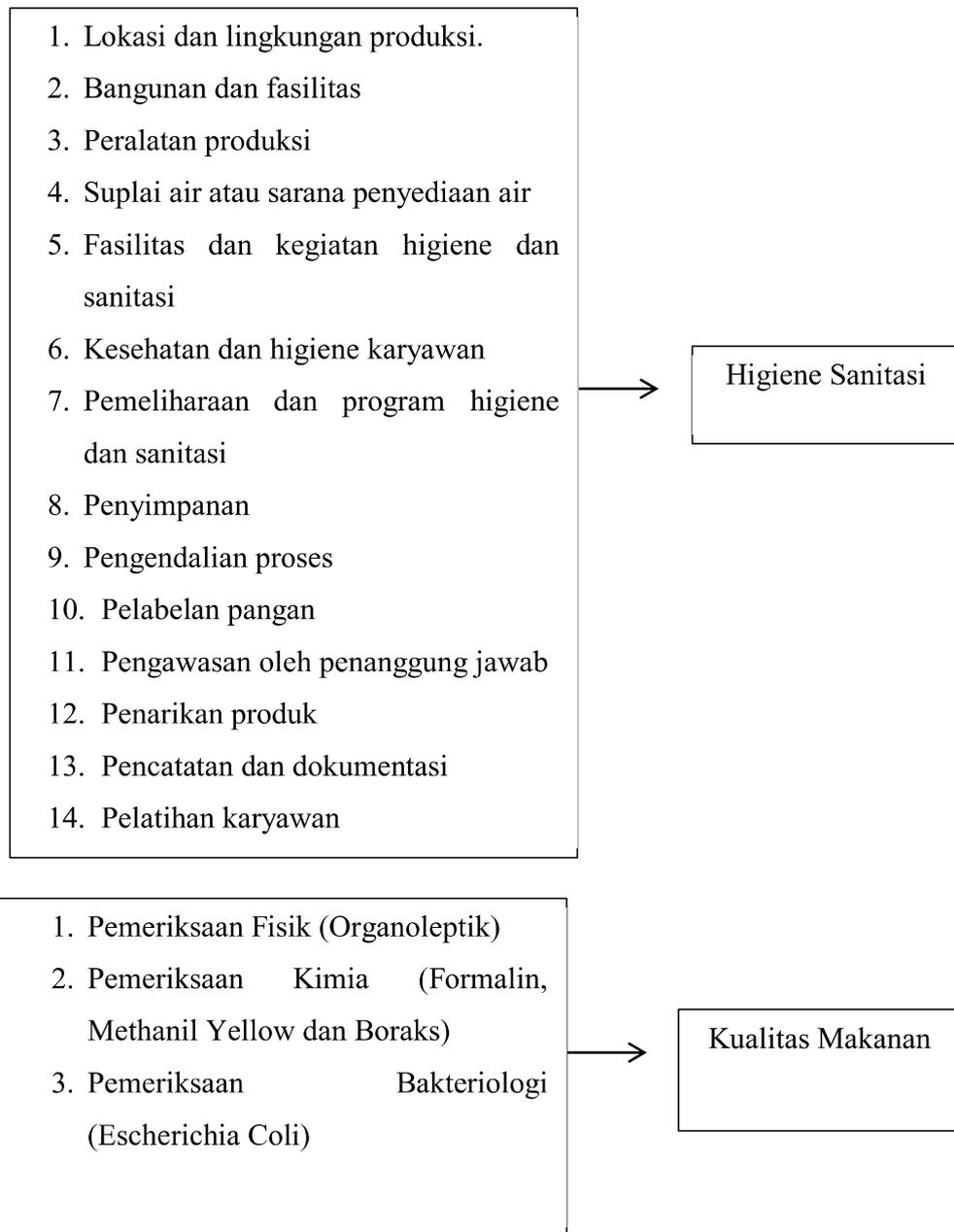
Kerangka teori tugas akhir judul “Higiene Sanitasi Dan Kualitas Tahu Di Industri Tahu Takwa (Industri Tahu Takwa Populer Kediri)” yaitu :



Gambar 2.1 Kerangka Teori

D. Kerangka Konsep

Kerangka konsep tugas akhir judul “Higiene Sanitasi Dan Kualitas Tahu Di Industri Tahu Takwa (Industri Tahu Takwa Populer Kediri)” yaitu :



Gambar 2.2 Kerangka Konsep