

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Penyelenggaraan Makanan Massal

Penyelenggaraan makanan massal merupakan penyelenggaraan makanan dalam jumlah besar, yang ditentukan berdasarkan jumlah porsi makanan yang diolah. Umumnya di Indonesia penyelenggaraan makanan yang dapat dikategorikan besar atau banyak apabila menyelenggarakan lebih dari 50 porsi dalam sekali pengolahan. Semakin banyak porsi yang diolah maka akan semakin kompleks aspek manajemen yang harus diterapkan pada penyelenggaraannya (Hardinsyah dan Supariasa, 2016).

Katering atau jasa boga merupakan salah satu bisnis yang menyediakan makanan untuk banyak orang dengan jumlah yang besar seperti untuk acara pernikahan, acara kantor, acara aqiqah, asrama, pesantren, sekolah dan lain sebagainya. Jasa boga dibedakan menjadi tiga golongan sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1096 Tahun 2011 tentang Higiene dan Sanitasi Jasa boga (Kementerian Kesehatan, 2011).

a. Golongan A

Jasa boga golongan A merupakan jasa boga yang melayani kebutuhan masyarakat umum yang terdiri dari :

1) Golongan A1

Jasa boga golongan A1 merupakan jasa boga yang melayani kebutuhan masyarakat umum. Pengolahan makanan di jasa boga golongan A1 menggunakan dapur rumah tangga yang dikelola oleh anggota keluarga.

2) Golongan A2

Jasa boga golongan A2 merupakan jasa boga yang melayani kebutuhan masyarakat umum. Pengolahan makanan di jasa boga golongan A2 menggunakan dapur rumah tangga yang dikelola dengan mempekerjakan tenaga kerja.

3) Golongan A3

Jasa boga golongan A3 merupakan jasa boga yang melayani kebutuhan masyarakat umum. Pengolahan makanan di jasa boga golongan A3 menggunakan dapur khusus dan dikelola dengan mempekerjakan tenaga kerja.

b. Golongan B

Jasa boga golongan B merupakan jasa boga yang melayani kebutuhan masyarakat khusus seperti untuk asrama jemaah haji, pengeboran lepas pantai, perusahaan, serta angkutan umum dalam negeri dengan pengolahan makanan yang menggunakan dapur khusus dan dikelola dengan mempekerjakan tenaga kerja.

c. Golongan C

Jasa boga golongan C merupakan jasa boga yang melayani kebutuhan alat angkutan umum internasional dan pesawat udara. Pengolahan makanan di jasa boga golongan C menggunakan dapur khusus dan dikelola dengan mempekerjakan tenaga kerja.

2. Keamanan Pangan

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2020 Tentang Cipta Kerja menyatakan bahwa 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 serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi (Peraturan Pemerintah, 2020).

Berdasarkan undang-undang tersebut, terdapat dua faktor keamanan pangan yaitu keamanan fisik dan psikis. Keamanan pangan secara fisik ditandai dengan terbebasnya pangan dari hal yang mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia atau bisa diartikan sebagai rasa aman yang diperoleh konsumen karena produk pangan yang dikonsumsi tidak tercemar oleh bahan-bahan yang dapat mengganggu. Bahan-bahan yang dapat mengganggu itu adalah cemaran biologis seperti bakteri, virus, parasit, protozoa, cemaran kimia seperti toksin, allergen, residu pestisida, sisa pupuk, logam berat, serta cemaran fisik seperti pecahan gelas, potongan kayu dan plastik, batu atau kerikil,

rambut, *stapler* dan lain lain. Faktor keamanan pangan psikis yaitu rasa aman secara psikologis ketika konsumen mengonsumsi produk yang sesuai dengan latar belakang budaya, sosial maupun kepercayaan agama (Hariyadi, 2018).

Ketika memilih produk pangan untuk dikonsumsi, keamanan pangan merupakan salah satu faktor yang penting untuk diperhatikan disamping nilai gizi dan cita rasa. Apabila keamanan pangan tidak diperhatikan, makanan dapat menjadi sumber penyakit bahkan kematian (Pratama, 2021). Gangguan kesehatan akibat makanan dan minuman dapat terjadi karena beberapa sumber seperti *food intoxication* atau makanan dan minuman yang mengandung racun, *food borne disease* atau penyakit yang berasal dari makanan dan *food infection* atau makanan yang mengandung atau tercemar mikroba atau bakteri dalam jumlah banyak (Hadiwiyoto, 2014).

Sanitasi merupakan salah satu upaya untuk menghindari gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kontaminasi zat berbahaya pada makanan yang dikonsumsi. Sanitasi dapat diartikan sebagai kegiatan menyiapkan bahan pangan atau makanan dan minuman yang sehat dan aman yang tidak akan menimbulkan keracunan dan penyakit, dengan cara menghindari penggunaan bahan bahan yang tidak layak digunakan sebagai bahan pangan, makanan dan minuman termasuk menggunakan peralatannya, dan menghindari terjadinya pencemaran bahan asing yang berbahaya serta kontaminasi mikroba (Hadiwiyoto, 2014).

Terdapat empat faktor higiene sanitasi makanan yang mempengaruhi keamanan makanan yaitu :

a. Kontaminasi

Makanan dapat terkontaminasi oleh patogen sejak dipreparasi, kontaminasi bahan pangan dapat melalui berbagai cara yang dikelompokkan dalam dua kategori yaitu yang pertama melalui penjamah makanan atau orang yang menangani bahan pangan dan yang kedua melalui sumber-sumber selain itu seperti hewan, sayuran, buah-buahan, limbah dan sampah, air, tanah, peralatan, dan makanan kedaluwarsa atau busuk dapat menjadi sumber kontaminasi (Hadiwiyoto, 2014).

1) Penjamah Makanan

Makanan dapat terkontaminasi karena tersentuh oleh udara pernapasan terutama ketika orang batuk dan bersin, atau tersentuh oleh tangan yang tidak dicuci atau terkena urine dan kotoran manusia. Pakaian penjamah makanan juga merupakan sumber kontaminasi, terutama jika keadaannya tidak bersih. Sapu tangan atau tisu bekas membersihkan hidung akan menjadi sumber patogen. Jika penjamah sedang sakit maka potensi kontaminasi makanan menjadi sangat besar. Luka bakar atau luka lain yang tidak ditangani dengan baik merupakan sumber patogen bakteri.

2) Hewan

Hewan seperti tikus, lalat dan kutu merupakan tempat transit bakteri patogen berbahaya yang mudah menginfeksi makanan. Rumah, restoran, hotel dan penginapan atau instansi-instansi yang banyak tikus dan lalatnya merupakan indikasi tidak terawatnya fasilitas dan merupakan sumber patogen yang perlu diwaspadai. Meskipun demikian, bukan berarti hewan selain tikus dan lalat tidak perlu mendapatkan perhatian. Binatang peliharaan seperti anjing, kucing, kelinci, marmut, burung, ayam, dan ikan dapat menjadi sumber transit bakteri yang berbahaya melalui bulu, kaki, sayap, badan, kotoran serta sisa makanannya yang dapat ditransmisikan kedalam makanan.

3) Sayuran dan Buah-Buahan

Sayuran dan buah-buahan dapat menjadi sumber kontaminasi jika tidak dirawat dengan baik. Sayuran dan buah-buahan yang tidak dicuci merupakan sumber kontaminasi berbagai bakteri, *yeast*, dan jamur patogen. Buah yang asam dan berbau alkoholis banyak mengandung *yeast* dan bakteri sehingga berbahaya bagi kesehatan. Residu pestisida dan insektisida yang masih melekat pada sayuran yang tidak dicuci sampai bersih. Tanah dan debu yang masih melekat pada sayuran dan buah juga merupakan sumber bakteri yang dapat mencemari makanan dan minuman.

4) Limbah, Sampah dan Tempat Pembuangan Akhir

Limbah adalah sisa preparasi, pengolahan, atau kelebihan bahan yang tidak tertangani atau bahan pangan kedaluwarsa, sedangkan sampah adalah bahan-bahan yang tidak dapat dimanfaatkan lagi dan dibuang ke lingkungan. Tempat pembuangan akhir merupakan tempat untuk membuang sampah dan limbah, termasuk tempat membuang urine dan kotoran manusia.

Berbagai bakteri, jamur, protozoa dan virus hidup di tempat pembuangan akhir yang dapat bertransmisi ke makanan secara tidak langsung melalui manusia yang bekerja di kawasan tersebut, hewan, air, dan aliran udara di tempat pembuangan akhir.

5) Peralatan

Keracunan makanan dan gangguan kesehatan lainnya dapat ditransmisikan melalui peralatan yang digunakan untuk preparasi, pemasakan atau pengolahan makanan, jika peralatan tersebut telah terkontaminasi patogen atau tersentuh oleh karyawan yang sakit. Alat-alat dapur seperti pisau dan talenan yang tidak pernah di cuci serta kompor yang tidak pernah dibersihkan menjadi sumber kontaminan. Peralatan yang di cuci dengan air yang kotor, air sungai atau air kolam dapat terkontaminasi oleh mikroba.

6) Air dan Udara

Air merupakan bahan yang dikonsumsi sebagai air minum dan bahan yang digunakan untuk preparasi seperti mencuci. Air yang keruh dan kotor dapat menjadi sumber patogen terlebih lagi jika air tersebut telah terpolusi karena pembuangan sampah dan kotoran manusia. Sumber air, sawah, sumur, atau mata air yang letaknya dekat (kurang dari 10 m) dari tempat pembuangan limbah (*septic tank*) dipastikan akan mengandung bakteri dalam jumlah banyak.

Selain air udara juga merupakan sumber patogen. Spora-spora bakteri dan jamur dapat terbawa oleh udara dan angin sehingga menginfeksi makanan. Udara di daerah kumuh atau ruang kotor dan tempat-tempat yang banyak sampahnya akan banyak mengandung sel spora bakteri dan jamur.

7) Tanah

Mikroba tidak hanya tumbuh di air, udara ataupun pada makanan saja tetapi juga tumbuh di dalam tanah, pasir, dan lumpur. Terlebih jika tanah tercemar oleh air lindi (air sampah) atau air yang terpolusi oleh limbah maka jumlah bakteri yang tumbuh akan semakin banyak. Air dari tempat tempat tersebut akan meresap kedalam tanah dan pada akhirnya akan sampai ke sumber-sumber air yang digunakan untuk mandi, dan melakukan preparasi bahan pangan. Selain itu, debu yang berterbangan dapat sampai di tempat-

tempat penyediaan makanan yang ada dan akan mengkontaminasi dengan mikroba yang ada pada debu.

8) Makanan Busuk dan Kedaluwarsa

Bahan pangan yang digunakan untuk membuat berbagai jenis makanan dan minuman sebagian besar merupakan bahan organik yang kaya dengan komponen-komponen yang diperlukan mikroba untuk tumbuh. Pada proses pembusukan terjadi pembentukan senyawa yang sebagian diantaranya bersifat racun. Histamin, aflatoksin dan amonia adalah beberapa senyawa racun yang dapat timbul selama proses pembusukan makanan. Makanan kedaluwarsa kasusnya sama dengan pembusukan. Masa kedaluwarsa makanan adalah suatu hari, tanggal, bulan dan tahun yang pada saat itu makanan diperkirakan sudah tidak layak lagi untuk dikonsumsi.

b. Keracunan

Keracunan makanan adalah timbulnya gejala klinis suatu penyakit atau gangguan kesehatan lainnya akibat makanan yang terkontaminasi. Keracunan makanan juga dapat diartikan dengan mengacu kepada penyebabnya, yaitu kejadian infeksi oleh bakteri, virus, parasit atau racun melalui makanan atau minuman terkontaminasi yang mempengaruhi metabolisme dalam tubuh manusia sehingga timbul keadaan kesehatan yang tidak normal.

Keracunan makanan disebabkan oleh senyawa racun yang ada dalam bahan pangan, makanan, dan minuman atau oleh senyawa racun dari perubahan kimia yang terjadi secara enzimatik pada bahan pangan dan karena aktivitas mikroba yang berpengaruh negatif terhadap kesehatan tubuh (Hadiwiyoto, 2014).

c. Pembusukan

Pembusukan makanan adalah rusaknya nilai gizi, tekstur, serta rasa dari makanan sehingga tidak layak dikonsumsi karena berbahaya bagi kesehatan. Pembusukan merupakan proses perubahan komposisi (dekomposisi) makanan, baik sebagian atau seluruhnya pada makanan dari keadaan normal menjadi keadaan tidak normal yang tidak dikehendaki sebagai akibat dari pematangan alam (maturasi), pencemaran (kontaminasi) atau sebab lain (Lufitasari, 2017).

d. Pemalsuan

Pemalsuan adalah upaya menurunkan mutu makanan dengan cara menambah, mengurangi atau mengganti bahan makanan yang disengaja dengan tujuan untuk memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya yang dapat berdampak buruk kepada konsumen. Contohnya zat warna, bahan pemanis, pengawet dan bahan pengganti (Lufitasari, 2017).

3. Sistem Manajemen Mutu Keamanan Pangan

Sistem keamanan pangan merupakan persyaratan hukum dan alat untuk memastikan praktik pengolahan pangan aman dari bahaya keracunan makanan. Sistem ini berfungsi untuk mengidentifikasi dan mengendalikan bahaya keamanan pangan pada setiap tahap penyiapan makanan atau di seluruh rantai pangan mulai dari pembelian bahan baku hingga tahap konsumsi (Pudjirahaju, 2018).

Setiap orang yang menyelenggarakan kegiatan atau proses produksi pangan, penyimpanan pangan, pengangkutan pangan atau peredaran pangan wajib memenuhi persyaratan sanitasi dan menjamin keamanan pangan serta keselamatan manusia (Peraturan Pemerintah, 2019). Alat yang umum digunakan dalam manajemen keamanan pangan adalah *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP). HACCP ini dapat digunakan dalam industri makanan ketika telah menerapkan terlebih dahulu *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan *Standard Sanitary Operating Procedure* (SSOP).

a. *Good Manufacturing Practice* (GMP)

Pada produk makanan, sistem pengendalian mutu keamanan pangan diawali dengan penerapan dasar yaitu *Good Manufacturing Practices* (GMP). GMP merupakan tolak ukur bagi setiap industri pengolahan pangan untuk memperhatikan aspek keamanan pangan agar dapat menghasilkan pangan yang berkualitas. Persyaratan minimum

pada GMP harus dipenuhi mulai dari awal hingga akhir pada proses produksi.

b. *Standard Sanitary Operating Procedure (SSOP)*

Standard Sanitary Operating Procedure (SSOP) merupakan prosedur yang dibuat untuk membantu industri pangan dalam mengembangkan dan menerapkan kondisi sanitasi, pengawasan serta monitoring sanitasi. Setiap tahapan dalam proses produksi harus memiliki dan melaksanakan rencana secara tertulis yang disebut SSOP.

SSOP dibagi kedalam delapan aspek yaitu keamanan air, kebersihan permukaan benda yang bersentuhan dengan pangan, pencegahan kontaminasi silang, sanitasi karyawan, pencemaran, komponen toksik, kesehatan karyawan dan pengendalian hama (Pulungan, 2021). Fungsi SSOP adalah sebagai pengontrol untuk setiap karyawan atau pekerja dalam melakukan pekerjaan serta sebagai alat untuk menjaga konsistensi kualitas produk perusahaan (Salsabila, 2019).

c. *Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP)*

Komponen GMP dan SSOP merupakan persyaratan dasar bagi berlangsungnya HACCP. HACCP merupakan salah satu alat manajemen bahaya yang dikembangkan untuk menjamin keamanan pangan dengan pendekatan pencegahan atau *preventive*. HACCP dibuat berdasarkan teori bahwa bahaya atau *hazard* akan timbul pada berbagai

titik atau tahapan produksi namun terdapat upaya pengendalian untuk mengontrol bahaya tersebut.

Kunci utama HACCP adalah antisipasi bahaya dan tindakan pencegahan timbulnya bahaya, bukan pengendalian bahaya dengan mengandalkan pengujian produk akhir. Pada akhirnya penerapan HACCP membuat perusahaan dapat menekan jumlah kerusakan produk (Pulungan, 2021).

d. *International Standardization for Organization (ISO)*

International Standardization for Organization (ISO) adalah badan internasional yang bertanggung jawab untuk menetapkan standar-standar industri dan bisnis komersial dunia. ISO memiliki wakil penyelenggara standarisasi di masing-masing negara. Tujuan dibentuknya ISO adalah untuk melindungi hak-hak konsumen dari produk-produk yang dihasilkan oleh produsen, baik manufaktur maupun jasa.

ISO 22000 membahas tentang standar yang berkaitan dengan sistem manajemen keamanan pangan. Perusahaan yang bergerak di bidang makanan dan minuman harus memperhatikan aspek keselamatan dan kesehatan konsumen sehingga dituntut untuk melakukan kontrol produksi (Pulungan, 2021). Penerapan ISO pada suatu perusahaan akan mendapatkan peningkatan kepercayaan pelanggan terhadap kualitas dan proses pembuatan produk.

4. *Good Manufacturing Practices*

Menurut Undang Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja menyebutkan bahwa makanan dan minuman yang dikonsumsi masyarakat harus didasarkan pada standar dan persyaratan kesehatan, bila tidak sesuai dengan standar dan persyaratan kesehatan dan beresiko membahayakan kesehatan maka dilarang untuk diedarkan serta harus ditarik dari peredaran, dicabut perizinan usaha, dan produk disita untuk dimusnahkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan (Peraturan Pemerintah, 2020).

Sistem jaminan mutu dan sistem manajemen lingkungan atau sistem produksi pangan olahan yang baik diperlukan agar dapat memproduksi pangan yang bermutu baik dan aman bagi kesehatan (Mamuaja, 2016). *Good Manufacturing Practices* (GMP) atau Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (CPPOB) merupakan tolak ukur yang penting bagi industri pengolahan pangan dengan tujuan untuk menghasilkan produk pangan sesuai standar mutu dan memberikan jaminan keamanan pangan bagi konsumen (Pudjirahaju, 2018).

Good Manufacturing Practices (GMP) merupakan bagian dari sistem *Hazard Analysis Critical Control Points* (HACCP) yaitu sistem yang dirancang untuk mencegah terjadinya masalah kualitas produk makanan baik yang disebabkan oleh faktor biologi, kimia maupun fisika. Peran GMP dalam menjaga keamanan pangan selaras dengan penerapan *Pre-requisite* HACCP. *Pre-requisite* merupakan prosedur minimum yang harus

dipenuhi pada seluruh mata rantai proses pengolahan makanan mulai dari penyediaan bahan baku hingga produk akhir yang berkaitan dengan suatu proses untuk mencegah kontaminasi akibat produksi atau pengolahan pangan sehingga menghasilkan produk yang aman bagi kesehatan. Secara umum *Pre-requisite* adalah hal-hal yang berkaitan dengan operasi sanitasi dan higiene pangan yang dikenal juga dengan *Good Manufacturing Practices* (Pudjirahaju, 2018).

Codex Alimentarius Commission (CAC) merupakan lembaga yang bertugas mengatur regulasi dan legislasi dunia pangan internasional. Setiap negara memiliki lembaga serupa yang bertugas mengatur urusan dalam negeri masing-masing dengan mempertimbangkan aturan yang ditetapkan oleh CAC dalam menjamin keamanan pangan bagi penduduknya. Amerika memiliki *Food and Drug Administration* (FDA), Eropa memiliki (EC) yang menaungi seluruh Uni Eropa, sementara Indonesia, memiliki lembaga yang secara langsung mengatur kebijakan ketahanan dan keamanan pangan yaitu Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) (Pudjirahaju, 2018).

Aturan terkait GMP pun dikeluarkan oleh lembaga yang berwenang di masing-masing negara, pedoman pelaksanaan GMP dalam lingkup industri di Indonesia merujuk pada Peraturan Menteri Perindustrian RI No.75/M-IND/PER/7/2010 yang ditetapkan pada tanggal 19 Juli 2010 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (GMP). Menurut Peraturan Menteri Perindustrian RI No.75/M-IND/PER/7/2010 terdapat aspek-aspek yang tercakup dalam GMP yaitu :

a. Lokasi

Dalam menetapkan letak pabrik/tempat produksi, perlu mempertimbangkan lokasi dan keadaan lingkungan yang bebas dari sumber pencemaran dalam upaya melindungi pangan olahan yang diproduksi. Pabrik/tempat produksi harus jauh dari daerah lingkungan yang tercemar atau daerah tempat kegiatan industri/usaha yang menimbulkan pencemaran terhadap pangan olahan.

Jalan menuju pabrik/tempat produksi tidak menimbulkan debu atau genangan air, dengan disemen, dipasang batu atau *paving block* dan dibuat saluran air yang mudah dibersihkan. Lingkungan pabrik/tempat bersih dan tidak ada sampah teronggok, tidak berada di daerah yang mudah tergenang air atau daerah banjir dan jauh dari tempat pembuangan sampah umum, limbah atau pemukiman penduduk kumuh, tempat rongsokan dan tempat tempat lain yang dapat menjadi sumber cemaran.

b. Bangunan

Bangunan harus dibuat berdasarkan perencanaan yang memenuhi persyaratan higiene dan sesuai dengan jenis pangan olahan yang diproduksi serta sesuai urutan proses produksi sehingga mudah dibersihkan, mudah dipelihara kebersihannya dan tidak terjadi kontaminasi silang.

Struktur ruangan harus terbuat dari bahan yang tahan lama, mudah dipelihara dan dibersihkan atau didesinfeksi. Struktur ruangan pabrik/tempat produksi memiliki persyaratan sebagai berikut:

1) Lantai

Konstruksi lantai didesain sedemikian rupa sehingga memenuhi persyaratan lantai ruangan seperti lantai ruangan produksi kedap air, tahan terhadap garam, basa, asam, dan bahan kimia lainnya, permukaan rata tetapi tidak licin dan mudah dibersihkan. Lantai ruangan produksi yang juga digunakan untuk proses pencucian, seharusnya memiliki kemiringan yang cukup sehingga memudahkan pengaliran air atau lubang pembuangan sehingga tidak menimbulkan genangan air dan tidak berbau, serta pertemuan antara lantai dengan dinding tidak membentuk sudut mati.

2) Dinding

Konstruksi dinding atau pemisah ruangan didesain sehingga memenuhi persyaratan seperti dinding ruang produksi terbuat dari bahan yang tidak beracun, permukaan dinding halus, rata, berwarna terang, tahan lama, tidak mudah mengelupas dan mudah dibersihkan. Dinding ruang produksi minimal memiliki ketinggian minimal 2 meter dari lantai, tidak menyerap air, tahan terhadap garam, basa, asam atau bahan kimia lain.

Pertemuan dinding dengan dinding pada ruang produksi seharusnya tidak membentuk sudut mati dan permukaan dinding kamar mandi, tempat cuci tangan dan toilet, seharusnya setinggi minimal 2 meter dari lantai dan tidak menyerap air serta dapat dibuat dari keramik berwarna putih atau warna terang.

3) Atap dan Langit-langit

Konstruksi atap dan langit-langit didesain sehingga memenuhi persyaratan seperti atap harus terbuat dari bahan yang tahan lama, tahan terhadap air dan tidak bocor, langit-langit terbuat dari bahan yang tidak mudah terkelupas atau terkikis, mudah dibersihkan dan tidak mudah retak.

Langit-langit tidak berlubang dan tidak retak untuk mencegah keluar masuknya binatang termasuk tikus dan serangga serta mencegah kebocoran. Tinggi atap dari lantai minimal 3 meter untuk memberikan aliran udara yang cukup dan mengurangi panas yang diakibatkan oleh proses produksi serta penerangan pada permukaan kerja dalam ruangan produksi terang sesuai dengan keperluan dan persyaratan kesehatan serta mudah dibersihkan.

4) Pintu

Pintu ruangan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut yaitu terbuat dari bahan tahan lama, kuat dan tidak mudah pecah, permukaan pintu rata, halus, berwarna terang dan mudah

dibersihkan. Pintu ruangan seharusnya membuka keluar agar tidak masuk debu atau kotoran dari luar.

5) Jendela dan Ventilasi

Jendela ruangan harus memenuhi persyaratan yaitu dibuat dari bahan tahan lama, tidak mudah pecah atau rusak, permukaan jendela rata, halus, berwarna terang dan mudah dibersihkan. Jarak jendela dari lantai minimal 1 meter untuk memudahkan membuka dan menutup, dengan letak jendela tidak boleh terlalu rendah karena dapat menyebabkan masuknya debu. Jendela seharusnya dilengkapi dengan kasa pencegah serangga yang dapat dilepas sehingga mudah dibersihkan.

Ventilasi harus memenuhi persyaratan yaitu sebagai berikut yaitu dapat menjamin peredaran udara dengan baik dan dapat menghilangkan uap, gas, asap, bau, debu dan panas yang timbul selama pengolahan yang dapat membahayakan kesehatan karyawan. Ventilasi dapat mengontrol suhu agar tidak terlalu panas serta dapat mengontrol bau dan mengatur suhu yang diperlukan atau diinginkan. Lubang ventilasi seharusnya dilengkapi dengan kasa untuk mencegah masuknya kotoran dan serangga ke dalam ruangan, mudah dilepas dan dibersihkan.

6) Permukaan Tempat Kerja

Permukaan tempat kerja yang kontak langsung dengan bahan pangan olahan harus berada dalam kondisi baik, tahan

lama, mudah dipelihara, dibersihkan dan disanitasi. Permukaan tempat kerja seharusnya dibuat dari bahan yang tidak menyerap air, permukaannya halus dan tidak bereaksi dengan bahan pangan olahan, detergen dan desinfektan.

c. Fasilitas Sanitasi

Bangunan harus dilengkapi dengan fasilitas sanitasi yang dibuat berdasarkan perencanaan yang memenuhi persyaratan.

1) Sarana Penyediaan Air

Sarana penyediaan air (air sumur atau PDAM) seharusnya dilengkapi dengan tempat penampungan air dan pipa-pipa untuk mengalirkan air. Sumber air minum atau air bersih untuk proses produksi harus cukup dan kualitasnya memenuhi persyaratan kesehatan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Air yang digunakan untuk proses produksi dan mengalami kontak langsung dengan bahan pangan olahan seharusnya memenuhi syarat kualitas air bersih serta mempunyai sistem yang terpisah dengan air untuk konsumsi atau air minum.

2) Sarana Pembuangan

Pembuangan air dan limbah seharusnya terdiri dari sarana pembuangan limbah cair, semi padat dan padat yang didesain dan dikonstruksi sehingga dapat mencegah resiko pencemaran pangan olahan, air minum dan air bersih. Limbah harus segera dibuang ke tempat khusus untuk mencegah agar tidak menjadi sarang hama,

binatang pengerat, serangga atau binatang lainnya. Tempat untuk limbah bahan berbahaya seharusnya terbuat dari bahan yang kuat, diberi tanda dan tertutup rapat untuk menghindari terjadinya tumpah yang dapat mencemari produk.

3) Sarana Pembersihan/ Pencucian

Sarana pembersihan/pencucian seharusnya dilengkapi dengan sarana pencucian bahan pangan, peralatan, perlengkapan dan pembersihan bangunan. Sarana pembersihan seharusnya dilengkapi dengan sumber air bersih dan apabila memungkinkan dapat dilengkapi dengan suplai air panas dan dingin. Air panas berguna untuk melarutkan sisa-sisa lemak dan untuk tujuan desinfeksi peralatan.

4) Sarana Toilet

Sarana toilet seharusnya didesain dan dikonstruksi dengan memperhatikan persyaratan higiene, sumber air yang mengalir dan saluran pembuangan dengan letak toilet yang tidak terbuka langsung ke ruang pengolahan dan selalu tertutup. Toilet harus diberi tanda peringatan bahwa setiap karyawan harus mencuci tangan dengan sabun atau detergen sesudah menggunakan toilet.

Toilet harus selalu terjaga kebersihannya dan cukup mendapatkan penerangan dan ventilasi. Jumlah toilet untuk karyawan pria harus mencukupi dengan perbandingan pada tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2. 1
Perbandingan Jumlah Karyawan Pria dan Jumlah Toilet

No	Jumlah Karyawan	Jumlah Kamar Mandi	Jumlah Jamban	Jumlah Peturasan
1	1 s/d 25	1	1	2
2	26 s/d 50	2	2	3
3	51 s/d 100	3	3	5
4	Setiap penambahan 40-100 karyawan, ditambah satu kamar mandi, satu jamban dan satu peturasan.			

Jumlah toilet untuk karyawan wanita harus mencukupi dengan perbandingan sebagai berikut :

Tabel 2. 2
Perbandingan Jumlah Karyawan Wanita dengan Jumlah Toilet

No	Jumlah Karyawan	Jumlah Kamar Mandi	Jumlah Jamban
1	1 s/d 20	1	1
2	21 s/d 40	2	2
3	41 s/d 70	3	3
4	71 s/d 100	4	4
5	Setiap penambahan 40-100 karyawan, ditambah satu kamar mandi dan satu jamban		

5) Sarana Higiene Karyawan

Pabrik atau tempat produksi seharusnya mempunyai sarana higiene karyawan untuk menjamin kebersihan karyawan guna mencegah kontaminasi terhadap bahan pangan olahan yaitu fasilitas untuk cuci tangan, fasilitas ganti pakaian dan fasilitas pembilas sepatu kerja.

Fasilitas untuk cuci tangan seharusnya diletakkan di depan pintu masuk ruangan pengolahan, dilengkapi dengan kran air mengalir dan sabun. Dilengkapi dengan alat pengering tangan (handuk, kertas serap atau bila mungkin dengan alat pengering

aliran udara panas. Dilengkapi dengan tempat sampah tertutup dan tersedia dalam jumlah yang cukup sesuai jumlah karyawan.

Jumlah tempat cuci tangan harus mencukupi dengan perbandingan sebagai berikut :

Tabel 2. 3
Perbandingan Jumlah Karyawan dan Jumlah Tempat Cuci Tangan

Jumlah Karyawan	Jumlah Tempat Cuci Tangan
1 – 25 orang	2 buah
25 – 40 orang	3 buah

Fasilitas ganti pakaian untuk mengganti pakaian dari luar dengan pakaian kerja seharusnya dilengkapi tempat menyimpan/menggantung pakaian kerja dan pakaian luar yang terpisah. Fasilitas pembilas sepatu kerja seharusnya ditempatkan di depan pintu masuk tempat produksi.

d. Mesin / Peralatan

Mesin/peralatan yang kontak langsung dengan bahan pangan didesain, dikonstruksi dan diletakkan sehingga menjamin mutu dan keamanan produk yang dihasilkan. Mesin/peralatan yang dipergunakan dalam proses produksi seharusnya memenuhi persyaratan yaitu sesuai dengan jenis produksi dan memiliki permukaan yang halus, tidak berlubang atau bercelah, tidak mengelupas, tidak menyerap air dan tidak berkarat.

Mesin/peralatan tidak menimbulkan pencemaran terhadap produk seperti bahan logam yang terlepas dari mesin/peralatan, minyak pelumas, bahan bakar dan bahan bahan lain yang

menimbulkan bahaya, mudah dibersihkan dan terbuat dari bahan yang tahan lama, tidak beracun, mudah dipindahkan atau dibongkar pasang, sehingga memudahkan pemantauan dan pengendalian hama.

Mesin/peralatan seharusnya ditempatkan dalam ruangan yang tepat dan benar sesuai dengan urutan proses produksi sehingga memudahkan praktik higiene yang baik, mencegah terjadinya kontaminasi silang, memudahkan perawatan, pembersihan dan pencucian serta berfungsi sesuai dengan tujuan kegunaan dalam proses produksi.

Pengawasan dan pemantauan mesin/peralatan harus selalu dilakukan untuk menjamin bahwa proses produksi pangan olahan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan. Bahan perlengkapan mesin/peralatan terbuat dari kayu seharusnya dipastikan cara pembersihannya yang dapat menjamin sanitasi.

e. Bahan

Bahan yang dimaksud adalah bahan baku, bahan tambahan, bahan penolong termasuk air dan Bahan Tambahan Pangan (BTP). Persyaratan bahan baku, bahan tambahan, bahan penolong dan BTP yaitu bahan yang digunakan seharusnya dituangkan dalam bentuk formula dasar yang menyebutkan jenis dan persyaratan mutu bahan. Bahan yang digunakan harus tidak rusak, busuk atau mengandung bahan-bahan berbahaya yang dapat merugikan atau membahayakan kesehatan dan memenuhi standar mutu atau persyaratan yang

ditetapkan. Penggunaan BTP harus memenuhi persyaratan yang berlaku.

Menurut peraturan Kementerian Kesehatan Nomor 1096 tentang Higiene Sanitasi menyatakan bahwa bahan makanan mentah segar yaitu bahan makanan yang perlu pengolahan sebelum dihidangkan memiliki ketentuan seperti :

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

Makanan olahan pabrik yaitu makanan yang dapat langsung dimakan tetapi digunakan untuk proses pengolahan makanan lebih lanjut seperti makanan kemasan harus mempunyai label dan merk yang terdaftar dan mempunyai nomor daftar, kemasan tidak rusak/pecah atau kembung, belum kedaluwarsa dan kemasan digunakan hanya untuk satu kali penggunaan. Sedangkan untuk makanan yang tidak dikemas harus baru dan segar, tidak basi, busuk,

rusak atau berjamur serta tidak mengandung bahan berbahaya (Kementerian Kesehatan, 2011).

Air yang merupakan bagian dari pangan olahan seharusnya memenuhi persyaratan air minum atau air bersih sesuai peraturan perundang-undangan. Air yang digunakan berkali-kali (resirkulasi) seharusnya dilakukan penanganan dan pemeliharaan agar tetap aman terhadap pangan yang diolah.

f. Pengawasan Proses

Untuk mengurangi terjadinya produk yang tidak memenuhi syarat mutu dan keamanan, perlu tindakan pencegahan melalui pengawasan yang ketat terhadap kemungkinan timbul bahaya pada setiap tahap proses. Pengawasan proses untuk menghasilkan pangan olahan yang aman dan layak untuk dikonsumsi dengan memformulasikan persyaratan-persyaratan yang berhubungan dengan bahan baku, komposisi, proses pengolahan dan distribusi. Mendesain, mengimplementasi, memantau dan mengkaji ulang sistem pengawasan yang efektif.

Untuk setiap jenis produk seharusnya dilengkapi petunjuk yang menyebutkan Jenis dan jumlah seluruh bahan yang digunakan, tahap-tahap proses produksi secara rinci, langkah-langkah yang perlu diperhatikan selama proses produksi, jumlah produk yang diperoleh untuk satu kali proses produksi dan informasi lain yang dibutuhkan.

Untuk setiap satuan pengolahan (Satu kali proses seharusnya dilengkapi petunjuk yang menyebutkan nama produk, tanggal pembuatan dan kode produksi, jenis dan jumlah seluruh bahan yang digunakan dalam satu kali proses pengolahan, jumlah produksi yang diolah dan informasi lain yang diperlukan.

1) Pengawasan Waktu dan Suhu Proses

Waktu dan suhu dalam proses produksi (pemanasan, pendinginan, pembekuan. Pengeringan dan penyimpanan produk) harus mendapat pengawasan dengan baik untuk menjamin keamanan produk pangan olahan.

2) Pengawasan Bahan

Bahan yang digunakan dalam proses produksi seharusnya memenuhi persyaratan mutu dan diperiksa terlebih dahulu secara organoleptik, fisik, kimia dan mikrobiologi di laboratorium sebelum digunakan serta memelihara catatan mengenai bahan yang digunakan.

3) Pengawasan Terhadap Kontaminasi

Untuk mencegah terjadinya kontaminasi dari luar dan kontaminasi silang, diperlukan tindakan-tindakan seperti mengatur proses produksi sehingga dapat mencegah masuknya bahan kimia berbahaya dan bahan asing ke dalam pangan yang diolah, misalnya bahan pembersih, pecahan kaca, potongan logam, kerikil dan lain-lain.

Bahan baku harus disimpan terpisah dari bahan yang telah diolah atau produk akhir serta tempat produksi harus selalu mendapat pengawasan dengan baik. Karyawan seharusnya menggunakan alat-alat pelindung seperti baju kerja, topi dan sepatu karet serta selalu mencuci tangan sebelum masuk tempat produksi.

Permukaan meja kerja, peralatan dan lantai tempat produksi harus selalu bersih dan bila perlu didesinfeksi setelah digunakan untuk mengolah/ menangani bahan baku, terutama daging, unggas dan hasil perikanan.

g. Produk Akhir

Diperlukan penetapan spesifikasi produk akhir yang bertujuan untuk memproduksi pangan olahan dengan mutu seragam yang memenuhi standar atau persyaratan yang ditetapkan dan meningkatkan kepercayaan konsumen akan produk yang dihasilkan. Persyaratan produk akhir yang dihasilkan memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- 1) Produk akhir harus memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh otoritas kompeten dan tidak boleh merugikan atau membahayakan kesehatan konsumen.
- 2) Produk akhir yang standar mutunya belum ditetapkan, persyaratannya dapat ditentukan sendiri oleh perusahaan yang bersangkutan dan persyaratan tersebut mampu telusur terhadap standar yang berlaku.

- 3) Mutu dan keamanan produk akhir sebelum diedarkan seharusnya diperiksa dan dipantau secara periodik (organoleptik, fisika, kimia, mikrobiologi dan atau biologi).

h. Laboratorium

Perusahaan yang memproduksi jenis makanan tertentu yang ditetapkan menteri, harus memiliki laboratorium untuk memudahkan industri untuk mengetahui secara cepat mutu bahan baku, bahan tambahan, dan bahan penolong yang masuk ke dalam pabrik/ tempat produksi serta mutu produk yang dihasilkan. Perusahaan yang tidak memiliki laboratorium dapat menggunakan laboratorium pemerintah atau laboratorium swasta yang dapat dipercaya (Saninta, 2020).

Laboratorium perusahaan seharusnya menerapkan Cara Berlaboratorium yang Baik (*Good Laboratory Practices*) dan alat ukur yang digunakan dikalibrasi secara reguler untuk menjamin ketelitiannya.

i. Karyawan

Higiene dan kesehatan karyawan yang baik akan memberikan jaminan bahwa pekerja yang kontak langsung maupun tidak langsung dengan pangan yang diolah tidak akan mencemari produk. Karyawan seharusnya mempunyai kompetensi dan memiliki tugas secara jelas dalam melaksanakan program keamanan pangan olahan.

Karyawan harus dalam keadaan sehat, bebas dari luka/penyakit kulit, atau hal lain yang diduga mengakibatkan pencemaran terhadap

produk. Karyawan mengenakan pakaian kerja/alat pelindung diri antara lain sarung tangan, tutup kepala dan sepatu yang sesuai dengan tempat produksi.

Karyawan harus mencuci tangan sebelum melakukan pekerjaan dan tidak makan, minum, merokok, meludah, atau melakukan tindakan lain di tempat produksi yang dapat mengakibatkan pencemaran produk. Karyawan yang diketahui atau diduga menderita penyakit menular, harus tidak diperbolehkan masuk ke tempat produksi. Karyawan dalam unit pengolahan harus tidak memakai perhiasan, jam tangan atau benda lainnya yang membahayakan keamanan produk.

Pengunjung yang memasuki tempat produksi seharusnya menggunakan pakaian pelindung dan mematuhi persyaratan higiene yang berlaku bagi karyawan. Industri pengolahan pangan seharusnya menunjuk dan menetapkan personil yang terlatih dan kompeten sebagai penanggung jawab pengawasan keamanan pangan olahan.

j. Pengemas

Penggunaan pengemas yang sesuai dan memenuhi persyaratan akan mempertahankan mutu dan melindungi produk terhadap pengaruh dari luar seperti sinar matahari, panas, kelembaban, kotoran, benturan dan lain-lain. Kemasan harus melindungi dan mempertahankan mutu produk pangan olahan terhadap pengaruh dari luar, terutama selama penyimpanan dalam jangka waktu lama.

Kemasan harus dibuat dari bahan yang tidak larut atau tidak melepaskan senyawa-senyawa tertentu yang dapat mengganggu kesehatan atau mempengaruhi mutu produk.

Kemasan harus tahan terhadap perlakuan selama pengolahan, pengangkutan dan peredaran (kemasan tidak mudah penyok, sobek atau pecah selama proses produksi atau jika terkena benturan selama pengangkutan). Kemasan harus menjamin keutuhan produk di dalamnya dengan desain dan bahan kemasan yang memberikan perlindungan terhadap produk dalam memperkecil kontaminasi, mencegah kerusakan dan memungkinkan pelabelan yang baik.

Bahan pengemas atau gas yang digunakan dalam pengemasan produk harus tidak beracun, mempertahankan mutu produk dan melindungi produk terhadap pengaruh dari luar. Kemasan yang dipakai kembali seperti botol minuman harus kuat, mudah dibersihkan dan didesinfeksi jika diperlukan, serta tidak digunakan untuk mengemas produk non-pangan. Bahan pengemas harus disimpan dan ditangani pada kondisi higienis, terpisah dari bahan baku dan produk akhir.

k. Label dan Keterangan Produk

Kemasan diberi label yang jelas dan informatif untuk memudahkan konsumen dalam memilih, menangani, menyimpan, mengolah dan mengonsumsi produk. Label produk harus memenuhi ketentuan yang tercantum dalam Peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan atau perubahannya. Label

pangan olahan seharusnya dibuat dengan ukuran, kombinasi warna/bentuk yang berbeda untuk setiap jenis pangan olahan, agar mudah dibedakan.

1. Penyimpanan

Penyimpanan bahan yang digunakan dalam proses produksi (bahan baku, bahan tambahan, bahan penolong, BTP) dan produk akhir dilakukan dengan baik sehingga tidak mengakibatkan penurunan mutu dan keamanan pangan olahan.

1) Penyimpanan Bahan dan Produk Akhir

Bahan yang digunakan dalam proses pengolahan dan produk akhir harus disimpan terpisah di dalam ruangan yang bersih, aliran udara terjamin, suhu sesuai, cukup penerangan dan bebas hama. Bahan baku seharusnya tidak menyentuh lantai, menempel dinding dan jauh dari langit-langit.

Penyimpanan bahan dan produk akhir harus diberi tanda dan ditempatkan secara terpisah sehingga dapat dibedakan antara sebelum dan sesudah diperiksa, memenuhi dan tidak memenuhi syarat, dan atau bahan dan produk akhir yang masuk/diproduksi lebih awal digunakan/diedarkan lebih dahulu (*first-in, first-out*).

2) Penyimpanan Bahan Berbahaya

Penyimpanan bahan berbahaya (desinfektan, insektisida, pestisida, rodentisida, bahan mudah terbakar/meledak dan bahan berbahaya lainnya) harus dalam ruangan tersendiri dan diawasi

agar tidak mencemari bahan dan produk akhir, serta tidak membahayakan karyawan.

3) Penyimpanan Pengemas

Penyimpanan pengemas harus rapi, di tempat bersih dan terlindung agar saat digunakan tidak mencemari produk.

4) Penyimpanan Label

Label seharusnya disimpan secara rapi dan teratur agar tidak terjadi kesalahan dalam penggunaannya.

5) Penyimpanan Mesin/ Peralatan Produksi

Penyimpanan mesin/peralatan produksi yang telah dibersihkan tetapi belum digunakan harus dalam kondisi baik.

m. Pemeliharaan dan Program Sanitasi

Pemeliharaan dan program sanitasi terhadap fasilitas produksi (bangunan, mesin/peralatan, pengendalian hama, penanganan limbah dan lainnya) dilakukan secara berkala untuk menjamin terhindarnya kontaminasi silang terhadap pangan yang diolah. Fasilitas produksi (bangunan, mesin/peralatan dan lainnya) seharusnya dalam keadaan terawat dengan baik agar prosedur sanitasi berjalan efektif, mesin/peralatan tetap berfungsi sesuai prosedur yang ditetapkan, terutama pada tahap kritis dan menghindari terjadinya pencemaran fisik, kimia dan biologis/mikrobiologis.

1) Pembersihan dan Sanitasi Mesin/ Peralatan Produksi

Mesin/peralatan produksi yang berhubungan langsung dengan bahan dan produk harus dibersihkan dan dikenakan tindakan sanitasi secara teratur. Mesin/peralatan produksi yang tidak berhubungan langsung dengan produk harus selalu dalam keadaan bersih. Mesin/peralatan produksi harus selalu dibersihkan/dicuci untuk menghilangkan sisa-sisa bahan dan kotoran serta dapat dilakukan tindakan desinfeksi.

Bahan kimia pencuci harus ditangani dan digunakan sesuai prosedur dan disimpan di dalam wadah yang berlabel untuk menghindari pencemaran terhadap bahan dan produk. Alat angkut dan alat pemindahan barang di dalam pabrik/tempat produksi seharusnya dalam keadaan bersih dan tidak merusak barang yang diangkut atau dipindahkan.

2) Prosedur Pembersihan dan Sanitasi

Prosedur pembersihan dapat dilakukan dengan proses fisik dengan penyikatan, penyemprotan air bertekanan atau penghisap vakum, proses kimia menggunakan deterjen, basa atau asam, serta gabungan proses fisik dan kimia.

Kegiatan pembersihan dan sanitasi seharusnya dilakukan dengan menghilangkan kotoran dari permukaan, melepaskan tanah dan lapisan jasad renik dari mesin/peralatan dengan menggunakan deterjen atau merendamnya di dalam larutan deterjen, membilas

dengan menggunakan air bersih yang memenuhi persyaratan untuk menghilangkan tanah yang sudah terlepas dan sisa deterjen, pembersihan kering atau cara lain untuk menghilangkan sisa-sisa bahan yang diolah dan kotoran dan jika diperlukan melakukan tindakan desinfeksi.

3) Program Pembersihan

Program pembersihan dan desinfeksi seharusnya menjamin semua bagian dari pabrik/tempat produksi telah bersih, termasuk pencucian alat-alat pembersih. Program pembersihan dan desinfeksi seharusnya dilakukan secara berkala serta dipantau ketepatan dan keefektifannya dan jika perlu dilakukan pencatatan.

Catatan program pembersihan seharusnya mencakup ruangan, mesin/peralatan dan perlengkapan, karyawan yang bertanggung jawab terhadap pembersihan, cara dan frekuensi pembersihan serta cara memantau kebersihan.

4) Program Pengendalian Hama

Hama (binatang pengerat, serangga, unggas dan lainnya) merupakan penyebab utama menurunnya mutu dan keamanan pangan olahan. Praktik higiene yang baik harus diterapkan untuk mencegah masuknya hama ke dalam pabrik. Program pengendalian hama dilakukan untuk mengurangi kemungkinan serangan hama dengan melakukan program sanitasi yang baik, melakukan pengawasan terhadap bahan-bahan yang masuk ke

dalam pabrik/tempat produksi dan memantau atau mengurangi penggunaan pestisida, insektisida dan rodentisida yang dapat mencemari produk.

Untuk mencegah masuknya hama ke dalam pabrik/tempat produksi, bangunan pabrik/tempat produksi dalam keadaan terawat dengan kondisi baik untuk mencegah masuknya hama. Lubang-lubang dan saluran yang memungkinkan masuknya hama dalam keadaan tertutup. Jendela, pintu dan ventilasi dilapisi dengan kasa dari kawat untuk menghindari masuknya hama dan hewan seperti anjing dan kucing tidak boleh berkeliaran di lingkungan dan didalam pabrik/tempat produksi.

Untuk mencegah timbulnya sarang hama di dalam pabrik/tempat produksi, pangan olahan seharusnya disimpan dan disusun dengan baik, tidak langsung bersentuhan dengan lantai dan jauh dari dinding serta langit-langit.

Ruangan di dalam maupun di luar pabrik/tempat produksi seharusnya dalam keadaan bersih, tempat sampah harus dalam keadaan tertutup dan dibuat dari bahan yang tahan hama dan pabrik/tempat produksi dan lingkungannya seharusnya diperiksa dan dipantau dari kemungkinan timbulnya sarang hama. Sarang hama seharusnya segera dimusnahkan dan pembasmian hama dengan bahan kimia, bahan biologi atau secara fisik seharusnya dilakukan tanpa mempengaruhi mutu dan keamanan produk.

5) Program Penanganan Limbah

Penanganan, pengolahan/pembuangan limbah pabrik/tempat produksi dilakukan dengan cara limbah yang dihasilkan dari proses produksi, seharusnya tidak dibiarkan menumpuk di lingkungan pabrik/tempat produksi, segera ditangani, diolah atau dibuang.

Limbah padat seharusnya segera dikumpulkan untuk dikubur, dibakar atau diolah, limbah cair harus diolah terlebih dahulu sebelum dialirkan ke luar pabrik/tempat produksi atau ke sungai dan limbah gas seharusnya diatur dan diolah sehingga tidak mengganggu kesehatan karyawan dan tidak menimbulkan pencemaran lingkungan.

n. Pengangkutan

Pengangkutan produk akhir membutuhkan pengawasan untuk menghindari kesalahan dalam pengangkutan yang mengakibatkan kerusakan dan penurunan mutu serta keamanan pangan olahan.

- 1) Wadah dan alat pengangkutan seharusnya didesain sehingga tidak mencemari produk, mudah dibersihkan, melindungi produk dari kontaminasi terutama debu dan kotoran, mampu mempertahankan suhu, kelembaban dan kondisi penyimpanan dan mempermudah pengecekan suhu, kelembaban dan kondisi lainnya.
- 2) Wadah dan alat pengangkutan pangan olahan seharusnya dipelihara dalam keadaan bersih dan terawat dan tidak digunakan

untuk mengangkut bahan-bahan berbahaya. Jika wadah dan alat pengangkutan pangan olahan digunakan untuk mengangkut bahan-bahan lain, harus dilakukan pembersihan dan jika perlu didesinfeksi.

o. Dokumentasi dan Pencatatan

Perusahaan yang baik melakukan dokumentasi dan pencatatan mengenai proses produksi dan distribusi yang disimpan sampai batas waktu yang melebihi masa simpan produk. Hal ini akan berguna untuk meningkatkan jaminan mutu dan keamanan produk, mencegah produk melampaui batas kedaluwarsa dan meningkatkan keefektifan sistem pengawasan pangan olahan.

Dokumentasi/catatan seharusnya dimiliki dan dipelihara oleh perusahaan meliputi catatan bahan yang masuk, proses produksi, jumlah dan tanggal produksi, distribusi, penarikan produk, penyimpanan, pembersihan dan sanitasi, kontrol hama, kesehatan karyawan, pelatihan dan lainnya yang dianggap penting.

p. Pelatihan

Pelatihan dan pembinaan merupakan hal penting bagi industri pengolahan pangan dalam melaksanakan sistem higiene. Kurangnya pelatihan dan pembinaan terhadap karyawan merupakan ancaman terhadap mutu dan keamanan produk yang dihasilkan. Pembina dan pengawas pengolahan harus mempunyai pengetahuan mengenai prinsip-prinsip dan praktik higiene pangan olahan agar mampu

mendeteksi resiko yang mungkin terjadi dan bila perlu mampu memperbaiki penyimpangan yang terjadi.

Program pelatihan yang diberikan seharusnya dimulai dari prinsip dasar sampai pada praktik cara produksi yang baik, meliputi pelatihan/ penyuluhan yang terkait dengan:

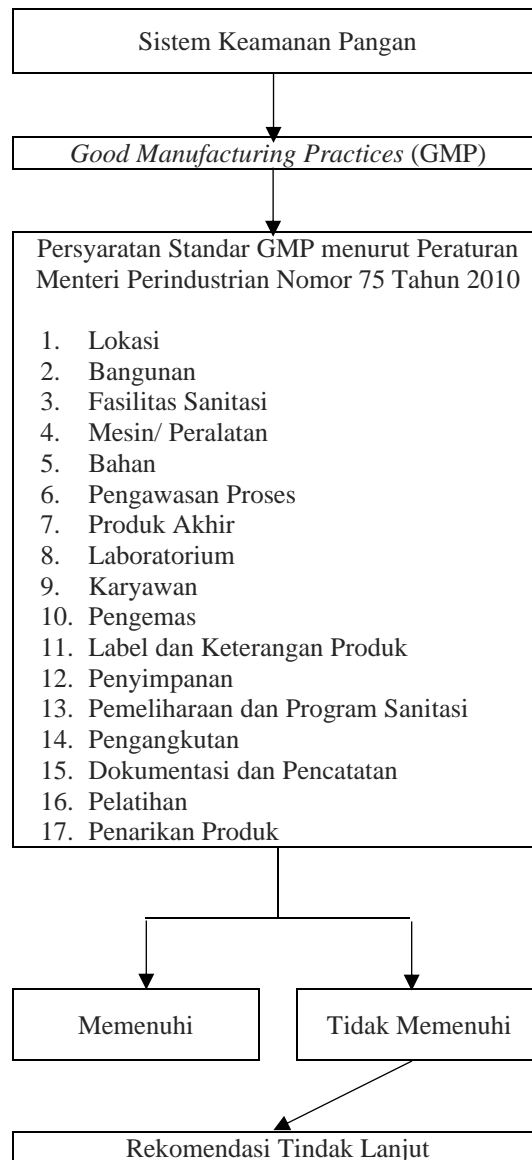
- 1) Dasar-dasar higiene karyawan dan higiene pangan olahan kepada petugas pengolahan.
 - 2) Faktor-faktor yang menyebabkan penurunan mutu dan kerusakan pangan olahan termasuk yang mendukung pertumbuhan jasad renik patogen dan pembusuk.
 - 3) Faktor-faktor yang mengakibatkan penyakit dan keracunan melalui pangan olahan.
 - 4) Cara produksi pangan olahan yang baik termasuk penanganan, pengolahan, penyimpanan, pengemasan dan pengangkutan.
 - 5) Prinsip-prinsip dasar pembersihan dan sanitasi mesin/peralatan dan fasilitas lainnya.
 - 6) Penanganan bahan pembersih atau bahan kimia berbahaya bagi petugas.
- q. Penarikan Produk

Penarikan produk merupakan tindakan menarik produk dari peredaran/ pasaran. Hal ini dilakukan apabila produk tersebut diduga menjadi penyebab timbulnya penyakit atau keracunan pangan olahan.

Jika produk yang dihasilkan tersebut diduga menimbulkan bahaya (penyakit atau keracunan), maka diperlukan tindakan sebagai berikut:

- 1) Penarikan produk dari peredaran/pasaran harus dilakukan oleh perusahaan.
- 2) Manager atau kepala produksi harus sudah menyiapkan prosedur penarikan produk dari peredaran/pasaran.
- 3) Produk lain yang dihasilkan pada kondisi yang sama dengan produk penyebab bahaya seharusnya ditarik dari peredaran/pasaran.
- 4) Masyarakat seharusnya diberi informasi tentang kemungkinan beredarnya produk yang menimbulkan bahaya.
- 5) Produk yang ditarik harus diawasi sampai dimusnahkan atau digunakan untuk keperluan lain tetapi bukan untuk konsumsi manusia.
- 6) Produk yang terbukti berbahaya, proses produksinya harus dihentikan sampai masalahnya telah diatasi.

B. Kerangka Teori



Gambar 2. 1 Kerangka Teori
 Sumber : (Kementerian Perindustrian, 2010; Kementerian Kesehatan, 1978; Pudjirahaju, 2018; Setyawati, 2020)