

MODUL
JURUSAN GIZI POLITEKNIK KESEHATAN
MAKASSAR



PENGAWASAN MUTU PANGAN

Dr. Ir. Hj. Hikmawati Mas'ud, M.Kes
Hijrah Asikin, S.ST, M.Biomed



Penulis

**Dr. Ir. Hj. Hikmawati Mas'ud, M.Kes
Hijrah Asikin, S.ST, M.Biomed**

Editor

Hijrah Asikin, S.ST, M.Biomed



Konsep Dasar Pengawasan Mutu Pangan

A. Pendahuluan:

Pangan merupakan kebutuhan dasar yang sangat penting dalam kehidupan manusia karena berhubungan langsung dengan proses fisiologis tubuh manusia, dimana bahan pangan tersebut manusia memperoleh tenaga, zat pembangun tubuh dan bahan-bahan lain untuk metabolisme tubuh.

Secara umum pangan didefinisikan sebagai segala sesuatu yang dapat dikonsumsi oleh manusia baik berupa makanan maupun minuman dan tidak termasuk obat. Berdasarkan Peraturan pemerintah (PP) Nomor 68 Tahun 2002 adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan dan/atau pembuatan makanan atau minuman.

Mutu atau kualitas dapat didefinisikan secara umum yaitu gabungan sifat-sifat khusus yang dapat membedakan masing-masing satuan bahan dan mempunyai pengaruh yang nyata dalam menentukan derajat penerimaan konsumen terhadap produk. ISO/DIS 8402-1992 menyebutkan bahwa mutu merupakan karakteristik menyeluruh dari suatu wujud produk, kegiatan, proses, organisasi, atau manusia yang menunjukkan kemampuannya dalam memenuhi kebutuhan yang telah ditentukan.

Pengawasan mutu merupakan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta manajerial dalam hal penanganan mutu pada proses produksi, perdagangan dan distribusi komoditas. Oleh karena itu, pengawasan mutu bukan semata-mata masalah penerapan ilmu dan teknologi, melainkan juga terkait dengan bidang-bidang ilmu sosial dan aspek-aspek lain, yaitu kebijaksanaan pemerintah, kehidupan

kemasyarakatan, kehidupan ekonomi serta aspek hukum dan perundang-undangan.

B. Tujuan Modul:

Setelah mempelajari Modul ini mahasiswa diharap dapat memahami konsep dasar pengawasan mutu pangan.

C. Uraian Materi

1. Pengertian

Pengawasan mutu merupakan program atau kegiatan yang tidak dapat terpisahkan dengan dunia industri, yaitu dunia usaha yang meliputi proses produksi, pengolahan dan pemasaran produk. Industri mempunyai hubungan yang erat sekali dengan pengawasan mutu karena hanya produk hasil industri yang bermutu yang dapat memenuhi kebutuhan pasar, yaitu masyarakat konsumen. Seperti halnya proses produksi, pengawasan mutu sangat berlandaskan pada ilmu pengetahuan dan teknologi. Makin modern tingkat industri, makin kompleks ilmu pengetahuan dan teknologi yang diperlukan untuk menangani mutunya. Demikian pula, semakin maju tingkat kesejahteraan masyarakat, makin besar dan makin kompleks kebutuhan masyarakat terhadap beraneka ragam jenis produk pangan. Oleh karena itu, sistem pengawasan mutu pangan yang kuat dan dinamis diperlukan untuk membina produksi dan perdagangan produk pangan. Pengawasan mutu mencakup pengertian yang luas, meliputi aspek kebijaksanaan, standardisasi, pengendalian, jaminan mutu, pembinaan mutu dan perundang-undangan.

2. Tujuan Pengawasan Mutu Pangan:

Pengawasan mutu pangan ditujukan untuk mengurangi kerusakan atau cacat pada hasil produksi berdasarkan penyebab kerusakan tersebut. Hal ini dilakukan melalui perbaikan proses produksi (menyusun

batas dan derajat toleransi) yang dimulai dari tahap pengembangan, perencanaan, produksi, pemasaran dan pelayanan hasil produksi dan jasa pada tingkat biaya yang efektif dan optimum untuk memuaskan konsumen (persyaratan mutu) dengan menerapkan standarisasi perusahaan /industri yang baku. Tiga kegiatan yang dilakukan dalam pengendalian mutu yaitu:

- a. Penetapan standar (pengkelasan),
- b. Penilaian kesesuaian dengan standar (inspeksi dan pengendalian),
- c. Melakukan tindak koreksi (prosedur uji).

Masalah jaminan mutu merupakan kunci penting dalam keberhasilan usaha. Dalam konteks pangan, jaminan mutu merupakan suatu program menyeluruh yang meliputi semua aspek mengenai produk dan kondisi penanganan, pengolahan, pengemasan, distribusi dan penyimpanan produk untuk menghasilkan produk dengan mutu terbaik dan menjamin produksi makanan secara aman dengan produksi yang baik, sehingga jaminan mutu secara keseluruhan mencakup perencanaan sampai diperoleh produk akhir.

Dalam kaitan dengan produksi, pengawasan mutu dimaksudkan agar mutu produksi nasional berkembang sehingga dapat menghasilkan produk yang aman serta mampu memenuhi kebutuhan dan tidak mengecewakan masyarakat konsumen. Bagian pemasaran juga harus melaksanakan fungsi pengawasan mutu menurut bidangnya. Kerjasama, kesinambungan, dan keterkaitan yang sangat erat antar satuan kerja dalam organisasi perusahaan semuanya menuju satu tujuan, yaitu mutu produk yang terbaik.

3. Ruang Lingkup

Mutu sangat sulit didefinisikan karena setiap konsumen memiliki pemahaman berbeda. Mutu bahan pangan tidak dapat ditingkatkan dan cenderung menurun dengan bertambahnya waktu. Upaya yang dapat kita

lakukan hanya untuk menghambat atau menghentikan proses penurunan mutu tersebut. Pengetahuan mengenai sifat dan mutu bahan pangan akan banyak membantu dalam upaya menghambat atau menghentikan proses penurunan mutu.

Dua hal penting yang dapat dilakukan untuk menghambat atau menghentikan proses penurunan mutu bahan pangan, yaitu manajemen keamanan pangan dan analisis mutu. Manajemen pangan ditujukan untuk menghasilkan pangan yang aman dikonsumsi. Sedangkan manajemen keamanan pangan diwujudkan dengan Penerapan Manajemen Mutu Terpadu (PMMT). Penerapan Manajemen Mutu Terpadu terdiri dari tiga komponen yang saling berkaitan, yaitu Good Manufacturing Practices (GMP), Standard Sanitation Operating Procedures (SSOP), dan Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP). Berdasarkan pelaksanaannya, HACCP dapat dibagi menjadi dua, yaitu analisis bahaya (HA) dan penentuan titik kritis (CCP). Analisis bahaya adalah penentuan titik-titik bahaya yang mungkin ada pada alur proses produksi bahan pangan. Bahaya yang mungkin ada dalam alur proses produksi bahan pangan dapat digolongkan menjadi bahaya fisik, kimia, dan biologis.

Selain manajemen pangan dan analisis mutu juga terdapat program pengawasan mutu yang mencakup pembinaan dan pengawasan penggunaan bahan tambahan pangan, pemberian label, pelaksanaan sistem pengawasan makanan, serta penyusunan peraturan dan perundang-undangan sehingga tidak merugikan dan membahayakan kesehatan konsumen.

D. Latihan

Untuk memperdalam pemahaman mengenai materi konsep dasar pengawasan mutu pangan diatas, kerjakanlah latihan berikut :

1. Sebutkan definisi pangan?
2. Sebutkan definisi mutu?
3. Sebutkan pengertian pengawasan mutu pangan?
4. Apa tujuan dari pengawasan mutu pangan?
5. Sebutkan dua hal penting untuk menghambat atau menghentikan proses penurunan mutu bahan pangan?

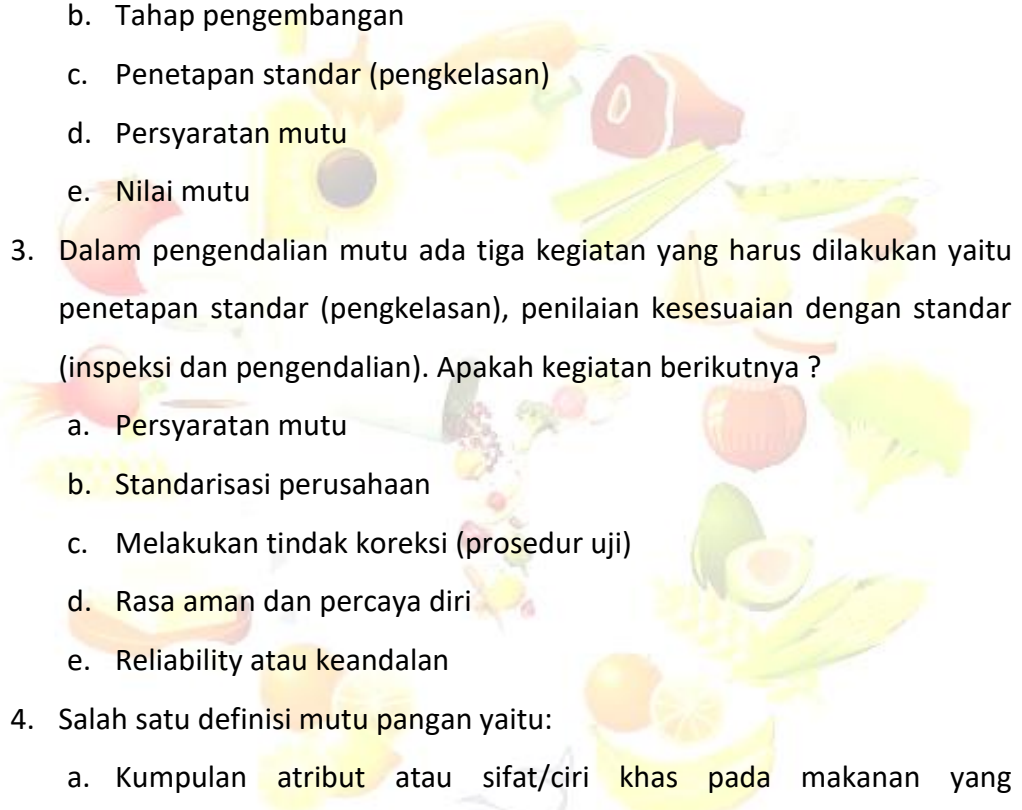
E. Rangkuman

1. Pengawasan mutu merupakan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta manajerial dalam hal penanganan mutu pada proses produksi, perdagangan dan distribusi komoditas.
2. Pengawasan mutu merupakan program atau kegiatan yang tidak dapat terpisahkan dengan dunia industri, yaitu dunia usaha yang meliputi proses produksi, pengolahan dan pemasaran produk.
3. Kegiatan yang dilakukan dalam pengendalian mutu yaitu: Penetapan standar (pengkelasan), penilaian kesesuaian dengan standar (inspeksi dan pengendalian) dan Melakukan tindak koreksi (prosedur uji).
4. Penerapan Manajemen Mutu Terpadu terdiri dari tiga komponen yang saling berkaitan, yaitu Good Manufacturing Practices (GMP), Standard Sanitation Operating Procedures (SSOP), dan Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP).
5. Program pengawasan mutu mencakup penggunaan bahan tambahan pangan, pemberian label, sistem pengawasan makanan, serta peraturan dan perundang-undangan pangan.

F. Tes

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Pengawasan mutu merupakan program atau kegiatan yang tidak dapat terpisahkan dgn dunia:

- 
- a. Pertanian (bahan baku)
 - b. Peternakan
 - c. Industri (dunia usaha)
 - d. Perkebunan (buah dan sayur)
 - e. Hasil laut dan darat
2. Salah satu kegiatan yang dilakukan dalam pengendalian mutu yaitu:
- a. Perbaikan proses produksi
 - b. Tahap pengembangan
 - c. Penetapan standar (pengkelasan)
 - d. Persyaratan mutu
 - e. Nilai mutu
3. Dalam pengendalian mutu ada tiga kegiatan yang harus dilakukan yaitu penetapan standar (pengkelasan), penilaian kesesuaian dengan standar (inspeksi dan pengendalian). Apakah kegiatan berikutnya ?
- a. Persyaratan mutu
 - b. Standarisasi perusahaan
 - c. Melakukan tindak koreksi (prosedur uji)
 - d. Rasa aman dan percaya diri
 - e. Reliability atau keandalan
4. Salah satu definisi mutu pangan yaitu:
- a. Kumpulan atribut atau sifat/ciri khas pada makanan yang menunjukkan bagaimana keadaan makanan tersebut
 - b. Nilai yang ditentukan atas dasar kriteria keamanan pangan, kandungan gizi dan standar perdagangan terhadap bahan makanan, makanan dan minuman
 - c. Mutu yang terkait dengan aspek keamanan dan keselamatan konsumen
 - d. Mutu pangan yang terkait dengan aspek gizi untuk mendukung kesehatan

- e. Nilai yang berdasarkan atas mutu dan perundang-undangan
5. Segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia. Pernyataan tersebut merupakan:
 - a. PP No.67 Tahun 2002
 - b. PP No.68 Tahun 2002
 - c. PP No.69 Tahun 2002
 - d. PP No.67 Tahun 2004
 - e. PP No.68 Tahun 2004

G. Kunci Jawaban

1. c
2. c
3. c
4. c
5. b

H. Daftar Pustaka:

1. Adi Saputrayadi & Marianah, 2018. *Pengawasan Mutu Bahan Pangan* Penerbit Deepublish.
2. Astutik Pudjirahayu, 2017. *Pengawasan Mutu Pangan..* BPPSDM Kesehatan.
3. SoewarnoT Soekarto, 1990. *Dasar-dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan*

Cara Produk Makanan Yang Baik (CPPB) / Good Manufacturing Practices (GMP)

A. Pendahuluan:

Good manufacturing Practice (GMP) di dunia industri pangan khususnya di Indonesia sesungguhnya telah diperkenalkan oleh Departemen Kesehatan RI sejak tahun 1978 melalui Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 23/MenKes/SK/I/1978, tanggal 24 Januari 1978 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan yang Baik (CPPB). Persyaratan GMP sendiri sebenarnya merupakan regulasi atau peraturan system mutu (*Quality System Regulation*) yang diumumkan secara resmi dalam Peraturan Pemerintah Federal Amerika Serikat No. 520 (section 520 of Food, Drug and Cosmetics (FD& Act). Peraturan system mutu ini termuat dalam Title 21 Part 820 of the Code of Federal Regulation), (21CFR820) tahun 1970 dan telah di revisi tahun 1980. Di Indonesia GMP ini dikenal dengan istilah Cara Produksi Makanan yang Baik (CPPB) yang diwujudkan dalam Peraturan Pemerintah, disamping itu Peraturan Menteri Kesehatan RI No.1098/MENKES/SK/VII/2003 tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Rumah Makan dan Restoran serta Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1096/MENKES/PER/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasa Boga sebagai perlindungan masyarakat terhadap makanan dan minuman yang memenuhi persyaratan kesehatan. Penerapan GMP diharapkan produsen makanan dapat menghasilkan produk yang bermutu, aman dikonsumsi konsumen.

Penerapan GMP atau CPPB akan dapat membantu jajaran manajemen untuk membangun suatu system jaminan mutu yang baik. Jaminan mutu sendiri tidak hanya berkaitan dengan masalah pemeriksaan (*inspection*) dan pengendalian (*control*) namun juga menetapkan standar mutu produk yang sudah harus dilaksanakan sejak tahap perancangan produk (*product design*) sampai produk tersebut didistribusikan kepada konsumen.

GMP adalah suatu pedoman cara produksi yang baik dan benar untuk menghasilkan produk yang memenuhi persyaratan mutu dan keamanan atau dengan kata lain agar produsen memenuhi persyaratan-persyaratan yang telah ditentukan untuk menghasilkan produk makanan bermutu sesuai tuntutan konsumen. GMP merupakan kelayakan dasar yang harus dapat dilaksanakan secara baik sebelum dapat menerapkan HACCP. Ruang lingkup GMP meliputi kegiatan saat pra panen, pemanenan atau penangkapan, penanganan awal, cara pengangkutan ke tempat konsumen, cara penanganan bahan baku dan cara pengolahan menjadi produk pangan, cara pengemasan, cara penyimpanan, cara distribusi dan cara pengendalian kondisi lingkungan.

B. Tujuan Modul:

Setelah mempelajari Modul ini mahasiswa mampu memahami Cara Produk Pangan yang Baik (CPPB) atau GMP (*Good manufacturing Practice*)

C. Uraian Materi:

1. GMP memiliki beberapa pengertian yang cukup mendasar yaitu :
 - a. Suatu pedoman yang menjelaskan bagaimana cara memproduksi pangan agar bermutu, aman dan layak untuk dikonsumsi
 - b. Berisi penjelasan-penjelasan tentang persyaratan minimum dalam pengolahan yang harus dipenuhi, penanganan bahan pangan di seluruh mata rantai pengolahan dari mulai bahan baku sampai produk akhir.

GMP atau CPPB memberikan persyaratan-persyaratan dasar penting yang seharusnya diterapkan di semua industri pengolahan makanan pada seluruh rantai proses pengolahan makanan. Penekanan CPPB diarahkan pada tercapainya kondisi hygiene yang penting dalam memproduksi makanan yang aman dan layak untuk di

konsumsi. Pada dasarnya, CPPB harus diterapkan oleh penyelenggara makanan dengan tujuan sebagai berikut:

- a. Memberikan prinsip-prinsip dasar yang penting dalam produksi makanan yang harus atau sebaiknya diterapkan oleh penyelenggara makanan untuk dapat member pengendalian dasar pada penanganan, pengolahan, penyimpanan, pangan atau bahkan jika diperlukan sampai dengan pendistribusian agar dihasilkan pangan yang bermutu, layak dan aman secara konsisten.
- b. Mengarahkan institusi penyelenggara makanan agar dapat memenuhi berbagai persyaratan produksi seperti persyaratan lokasi, bangunan dan fasilitas, peralatan produksi, karyawan, bahan, proses, mutu produk akhir, serta persyaratan penyimpanan dan distribusi.
- c. Memberi landasan untuk mengarah pada penerapan HACCP sebagai suatu sistem yang dianggap lebih dapat member jaminan keamanan makanan.
- d. Memberikan dasar untuk penyusunan pedoman-pedoman lainnya yang lebih spesifik untuk berbagai sektor dalam rantai makanan, misalnya Pedoman CPPB untuk komoditas tertentu.

2. Manfaat GMP

Tersedianya cara produksi makanan yang baik melalui GMP atau CPMB di industri pangan yang meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, perbaikan dan pemeliharaan, maka perusahaan dapat memberikan jaminan produk pangan yang bermutu dan aman dikonsumsi yang pada gilirannya akan meningkatkan kepercayaan konsumen dan unit usaha tersebut akan berkembang semakin pesat.

3. Keuntungan GMP

- a. Menjamin kualitas dan keamanan pangan
- b. Meningkatkan kepercayaan terhadap keamanan produk dan produksi
- c. Mengurangi kerugian dan pemborosan

- d. Menjamin efisiensi penerapan HACCP
- e. Memenuhi persyaratan peraturan/spesifikasi/standar.

4. Ruang Lingkup dan Komponen GMP

- a. Ruang Lingkup GMP (Versi Perindustrian untuk Industri Rumah Tangga), yaitu :

1. Lingkungan sarana pengolahan dan lokasi
2. Bangunan dan fasilitas unit usaha
3. Peralatan pengolahan
4. Fasilitas dan kegiatan sanitasi
5. Sistem pengendalian hama
6. Higiene karyawan
7. Pengendalian Proses
8. Manajemen Pengawasan
9. Pencatatan dan Dokumentasi.

- b. Ruang Lingkup GMP (Versi BPOM untuk Industri Rumah Tangga), yaitu:

1. Lokasi dan Lingkungan Produksi
2. Bangunan dan Fasilitas
3. Peralatan produksi
4. Suplai air atau sarana penyediaan air
5. Fasilitas dan kegiatan hygiene dan sanitasi
6. Kesehatan dan hygiene karyawan
7. Pemeliharaan dan program hygiene sanitasi karyawan
8. Penyimpanan
9. Pengendalian proses
10. Pelabelan pangan
11. Pengawasan oleh penanggung jawab
12. Penarikan produk
13. Pencatatan dan dokumentasi

14. Pelatihan karyawan
- c. Standard yang digunakan GMP pada produksi kuliner di Indonesia (SK MENKES No.23/MENKES/I/1978)
 1. Lokasi pabrik
 2. Bangunan
 3. Fasilitas Sanitasi
 4. Peralatan Produksi
 5. Bahan
 6. Produk Akhir
 7. Laboratorium
 8. Higiene karyawan
 9. Wadah kemasan
 10. Label
 11. Penyimpanan
 12. Pemeliharaan sarana pengelolaan dan kegiatan sanitasi
 13. Kualitas pengiriman

D. Latihan:

Untuk memahami materi CPPB atau GMP maka buatlah latihan dibawah ini:

1. Mengapa dilakukan penerapan GMP pada produsen makanan dan minuman?
2. Sebutkan beberapa pengertian GMP?
3. Sebutkan tujuan GMP yang diterapkan dalam penyelenggara Makanan?
4. Sebutkan manfaat dan keuntungan GMP?
5. Sebutkan ruang lingkup dan komponen GMP pada industri rumah tangga?

E. Rangkuman:

1. GMP diperkenalkan oleh Departemen Kesehatan RI sejak tahun 1978 melalui Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 23/MenKes/SK/I/1978, tanggal 24 Januari 1978 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan yang Baik (CPPB) yang diwujudkan dalam Peraturan Pemerintah, disamping itu Peraturan Menteri Kesehatan RI No.1098/MENKES/SK/VII/2003 tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Rumah Makan dan Restoran serta Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1096/MENKES/PER/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasa Boga sebagai perlindungan masyarakat terhadap makanan dan minuman yang memenuhi persyaratan kesehatan.
2. GMP adalah suatu pedoman cara produksi yang baik dan benar untuk menghasilkan produk yang memenuhi persyaratan mutu dan keamanan atau dengan kata lain agar produsen memenuhi persyaratan-persyaratan yang telah ditentukan untuk menghasilkan produk makanan bermutu sesuai tuntutan konsumen.
3. GMP atau CPPB memberikan persyaratan-persyaratan dasar penting yang seharusnya diterapkan di semua industri pengolahan makanan pada seluruh rantai proses pengolahan makanan. Penekanan CPPB diarahkan pada tercapainya kondisi hygiene yang penting dalam memproduksi makanan yang aman dan layak untuk di konsumsi.
4. GMP merupakan kelayakan dasar yang harus dapat dilaksanakan secara baik sebelum dapat menerapkan HACCP, manfaat, keuntungan dan ruang lingkup GMP yang meliputi kegiatan saat pra panen, pemanenan atau penangkapan, penanganan awal, pengangkutan, penanganan bahan baku, pengolahan, pengemasan, penyimpanan, distribusi dan pengendalian kondisi lingkungan.

F. Tes :

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat

1. GMP adalah suatu pedoman cara produksi yang baik dan benar untuk menghasilkan produk makanan yang aman, bermutu dan layak untuk dikonsumsi. Salah satu manfaat penerapan GMP adalah:
 - a. Produksi makanan bersih secara prima
 - b. Masalah sanitasi yang terjadi jika tidak dilakukan dengan baik
 - c. Menghindari pemborosan dan kerugian dalam produksi makanan
 - d. Memberikan jaminan produk pangan yang bermutu dan aman dikonsumsi.
 - e. Meningkatkan kepercayaan pedagang internasional
2. Dasar hukum dalam pelaksanaan GMP adalah:
 - a. PP no. 28 tahun 2004 tentang hygiene dan sanitasi
 - b. UU Pangan No.18 tahun 2012 tentang Keamanan Pangan
 - c. Peraturan Menteri Perindustrian RI. No.75/M-IND/PER/7/2011 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan Yang Baik
 - d. Kepmenkes No. 942/Menkes/SK/VII/2003 tentang persyaratan hygiene sanitasi makanan jajanan
 - e. Keputusan MenKes RI No. 23/MenKes/SK/I/1978, tanggal 24/1/1978 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan yang Baik
3. Salah satu ruang lingkup dan komponen GMP yang tidak ada pada versi Perindustrian untuk Industri Rumah Tangga adalah:
 - a. Lingkungan sarana pengolahan dan lokasi
 - b. Bangunan dan fasilitas unit usaha
 - c. Penarikan produk
 - d. Pencatatan dan dokumentasi
 - e. Pengendalian proses

G. Kunci Jawaban:

1. d
2. e
3. c

H. Daftar Pustaka

1. Adams, 2003. *Dasar-dasar Keamanan Makanan*, EGC, Jakarta
2. Astutik Pudjirahaju, 2017. *Pengawasan Mutu Pangan*. PPSDM Kesehatan Jakarta.
3. Badan Pengawasan Obat dan Makanan, 1999. *Pedoman CPPB- IRT*. Badan POM Jakarta Buttler
4. Depkes RI, 1996. *Pedoman Penerapan Cara Produksi Makanan Yang Baik*. Dir PMM Dirjen Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta



Lanjutan Cara Produk Makanan Yang Baik (CPPB) / Good Manufacturing Practices (GMP)

A. Pendahuluan:

CPPB atau GMP merupakan suatu pedoman yang mengatur bagaimana cara memproduksi makanan atau minuman sehingga layak dan aman dikonsumsi. CPPB atau GMP berisi penjelasan mengenai syarat minimum pengelolaan umum seluruh proses produksi pada bahan pangan yaitu makanan dan minuman, mulai dari bahan mentah sampai menjadi bahan yang akan dikonsumsi.

Penerapan CPPB atau GMP merupakan suatu keharusan karena sangat memberikan manfaat bagi produsen, konsumen maupun bagi pemerintah.

Pada produsen manfaatnya adalah:

- a. Melindungi pangsa pasar ; CPPB atau GMP yang diterapkan pada perusahaan akan memberikan produk yang baik dan aman sehingga konsumen menginformasikan kepasar.
- b. Membangun dan memelihara kepercayaan pelanggan; kepercayaan konsumen meningkat karena merasakan manfaat dari produk pangan yang diproduksi.
- c. Mencapai tujuan perusahaan; tujuan perusahaan salah satunya meningkatkan keuntungan, ini tercapai dari kepercayaan konsumen setelah mendapatkan kesan yang baik dari produk pangan yang diproduksi.
- d. Mengurangi biaya beban operasional; CPPB atau GMP mengatur prosedur produksi pangan sehingga meminimalisir biaya beban operasional yang tidak diperlukan.

Pada konsumen manfaatnya adalah:

- a. Keselamatan konsumen; dengan dilakukannya penerapan CPPB atau GMP pada perusahaan atau produsen maka keselamatan konsumen akan terjamin dengan mengonsumsi produk pangan yang baik dan aman.
- b. Meningkatkan wawasan dan pengetahuan mengenai produk; konsumen mempunyai hak mengetahui produk pangan yang dikonsumsi. Penerapan CPPB atau GMP memberi informasi seperti komposisi makanan dan minuman, tanggal produksi, tanggal kadaluarsa, dan info lainnya.

Pada pemerintah manfaatnya adalah:

- a. Melindungi konsumen dari kerugian akibat konsumsi makanan dan minuman yang tidak layak. Seperti yang diketahui, pemerintah wajib untuk melindungi masyarakatnya. Melalui CPPB atau GMP ini, kewajiban pemerintah telah berjalan. Makanan dan minuman yang beredar akan terjamin kualitasnya.
- b. Memberikan jaminan kepada masyarakatnya, bahwa makanan dan minuman yang telah diedarkan layak konsumsi. Masyarakat tentu tidak akan ragu untuk mengonsumsi makanan dan minuman yang beredar di pasaran. Tentunya ini juga akan menambah pemasukan Negara.
- c. Memberikan informasi atau pendidikan kepada masyarakat dibidang makanan dan minuman. Secara tidak langsung, pemerintah ikut mengedukasi masyarakat mengenai makanan dan minuman yang layak beredar di pasaran. Mengenai bahan apa saja yang aman, bagaimana proses packaging yang baik, informasi apa saja yang harus dimuat, dan lain sebagainya.

Penerapan CPPB atau GMP disusun berdasarkan standar yang ditetapkan di Indonesia sesuai peraturan yang berlaku sehingga manfaatnya memberikan keamanan dan kenyamanan baik pada produsen, konsumen maupun pemerintah.

B. Tujuan Modul:

Setelah mempelajari Modul ini mahasiswa mampu memahami Cara Produk Pangan yang Baik (CPPB) atau GMP (*Good Manufacturing Practice*).

C. Uraian Materi:

Pada uraian materi ini akan dibahas persyaratan penanganan bahan pangan di seluruh mata rantai pengolahan dari mulai bahan baku sampai produk akhir juga persyaratan lokasi, bangunan dan fasilitas, peralatan produksi, karyawan, bahan, proses, mutu produk akhir, serta persyaratan penyimpanan dan distribusi.

1. Lingkungan sarana pengolahan dan lokasi:

Lingkungan :

- a. Lingkungan sarana pengolahan harus terawat baik, bersih dan bebas sampah, jauh dari sarang lalat (≥ 500 m)
- b. Penanganan limbah dikelola secara baik dan terkendali
- c. Sistem saluran pembuangan air lancar dan berfungsi dengan baik.

Lokasi :

- a. Terletak dibagian perifer kota, tidak berada di lokasi padat penduduk serta terletak di bagian yang lebih rendah dari pemukiman.
- b. Tidak menimbulkan gangguan pencemaran terhadap lingkungan.
- c. Tidak berada dekat industri logam dan kimia
- d. Bebas banjir dan polusi asap, debu, bau dan kontaminan lainnya.

2. Bangunan dan fasilitas unit usaha

Desain Bangunan :

- a. Desain, konstruksi dan tata ruang harus sesuai dengan alur proses.
- b. Luas ruang produksi sesuai dengan jenis dan ukuran alat, serta jumlah karyawan
- c. Pengaturan ruang rapi dan satu arah
- d. Bangunan cukup luas dapat dilakukan pembersihan secara intensif.

- e. Terpisah antara ruang bersih dan ruang kotor.
- f. Lantai dan dinding terbuat dari bahan kedap air, kuat, halus, tidak licin dan miring serta mudah dibersihkan dan berwarna terang
- g. Plafon kuat, rata, jarak lantai – plafon ≥ 3 m
- h. Pintu yang keluar membuka kearah luar
- i. Tersedia perlengkapan P3K

Fasilitas Cahaya dan Ventilasi

- a. Intensitas cahaya cukup untuk kerja secara efektif
- b. Cahaya sedikitnya 10 fc pada bidang kerja
- c. Tidak menimbulkan silau dan bayangan
- d. Cukup ventilasi untuk kenyamanan ($\pm 20\%$ luas lantai)

3. Kelengkapan ruang pengolahan

- a. Penerangan cukup, sesuai dengan spesifikasi proses.
- b. Ventilasi memadai memungkinkan udara segar selalu mengalir dari ruang bersih ke ruang kotor.
- c. Sarana pencucian tangan dilengkapi dengan sabun dan pengeringan yang tetap terjaga bersih
- d. Gudang mudah dibersihkan, terjaga dari hama, sirkulasi udara cukup, penyimpanan system FIFO dilengkapi pencatatan.

4. Peralatan pengolahan

- a. Alat yang kontak langsung dengan produk harus terbuat dari bahan yang tidak toksik. Tidak mudah korosif, mudah dibersihkan dan mudah didesinfeksi sehingga mudah dilakukan perawatan.
- b. Letak penempatannya disusun sesuai dengan alur proses, dilengkapi dengan petunjuk penggunaan dan program sanitasi.

5. Fasilitas dan kegiatan sanitasi

- a. Program sanitasi meliputi sarana pengolahan untuk menjamin keberhasilan baik peralatan yang kontak langsung dengan produk,

ruang pengolahan maupun ruang lainnya, sehingga produk bebas dari cemaran biologi, fisik dan kimia.

- b. Program sanitasi meliputi : Jenis peralatan dan ruang yang harus dibersihkan, frekuensi dan cara pembersihan
 - 1. Pelaksanaan kegiatan dan penanggung jawab
 - 2. Cara pemantauan dan dokumentasi.
- c. Fasilitas higiene karyawan tersedia secara cukup (tempat cuci tangan, loker, toilet, dan ruang istirahat).
- d. Suplai air mencakup kebutuhan seluruh proses produksi dan kualitas air memenuhi standar air minum.
- e. Pembuangan air limbah di desain sedemikian sehingga tidak mencemari sumber air bersih dan produknya.

6. Sistem pengendalian hama

- a. Program pengendalian untuk mencegah hama diarahkan
 - 1. Sanitasi yang baik
 - 2. Pengawasan atas barang/bahan yang masuk
 - 3. Penerapan/Praktek hygiene yang baik.
- b. Upaya pencegahan masuknya hama :
 - 1. Menutup lubang dan saluran yang memungkinkan hama dapat masuk
 - 2. Memasang kawat kasa pada jendela dan ventilasi
 - 3. Mencegah hewan piaraan berkeliaran di lokasi unit usaha.

7. Higiene karyawan

- a. Persyaratan kesehatan karyawan
- b. Pemeriksaan rutin kesehatan karyawan
- c. Pelatihan hygiene karyawan
- d. Peraturan kebersihan karyawan (petunjuk, peringatan, larangan, dll)

8. Pengendalian Proses

- a. Pengendalian Pre-Produksi

1. Menetapkan persyaratan bahan mentah/baku
 2. Menetapkan komposisi bahan yang digunakan
 3. Menetapkan cara pengolahan bahan baku
 4. Menetapkan persyaratan distribusi/transportasi
 5. Menetapkan cara penggunaan/penyiapan produk sebelum konsumsi.
- b. Pengendalian Proses Produksi
- Meliputi prosedur yang telah ditetapkan harus diterapkan, dipantau dan diperlukan kembali agar proses berjalan efektif.
- c. Pengendalian pasca produksi
- Dilengkapi dengan keterangan sebagai berikut :
1. Jenis dan jumlah bahan, bahan pembantu dan tambahan
 2. Bagan alur proses pengolahan
 3. Jenis, ukuran dan persyaratan kemasan yang digunakan
 4. Jenis produk pangan yang dihasilkan
 5. Keterangan lengkap produk (nama produk, tanggal produksi, kadaluarsa, nomor pendaftaran, dll),
 6. Penyimpanan produk dilakukan sedemikian agar tidak terjadi kontaminasi silang (perhatikan dinding, lantai, langit-langit, saluran air dan sistem FIFO).
 7. Sarana transportasi dan distribusi produk harus didesain khusus untuk menjaga produk dari kontaminasi dan kerusakan produk.

9. Manajemen Pengawasan

- a. Pengawasan ditujukan terhadap jalannya proses produksi dan mencegah/memperbaiki bila terjadi penyimpangan yang menurunkan mutu dan keamanan produk
- b. Pengawasan merupakan proses rutin dan selalu dikembangkan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses produksi.

10. Pencatatan dan Dokumentasi

Berisi catatan tentang proses pengolahan termasuk tanggal produksi dan kadaluarsa, distribusi dan penarikan produk karena kadaluarsa. Dokumen yang baik akan meningkatkan jaminan mutu dan keamanan produk.

D. Latihan:

Untuk pemahaman materi penerapan CPPB atau GMP maka kerjakanlah latihan berikut ini:

1. Sebutkan manfaat CPPB atau GMP pada produsen pangan (makanan dan minuman)
2. Sebutkan manfaat CPPB atau GMP pada konsumen
3. Pada penerapan CPPB atau GMP terdapat pengendalian proses, jelaskan:
 - a. Pengendalian pre dan proses produksi
 - b. Pengendalian pasca produksi

E. Rangkuman:

1. CPPB atau GMP berisi penjelasan mengenai syarat minimum pengelolaan umum seluruh proses produksi pada bahan pangan yaitu makanan dan minuman, mulai dari bahan mentah sampai menjadi bahan yang akan dikonsumsi.
2. Penerapan CPPB atau GMP mempunyai manfaat pada produsen yaitu:
 - a. Melindungi pangsa pasar; CPPB atau GMP yang diterapkan pada perusahaan akan memberikan produk yang baik dan aman sehingga konsumen menginformasikan kepasar.
 - b. Membangun dan memelihara kepercayaan pelanggan; kepercayaan konsumen meningkat karena merasakan manfaat dari produk pangan yang diproduksi.

- c. Mencapai tujuan perusahaan; tujuan perusahaan salah satunya meningkatkan keuntungan, ini tercapai dari kepercayaan konsumen setelah mendapatkan kesan yang baik dari produk pangan yang diproduksi.
 - d. Mengurangi biaya beban operasional; CPPB atau GMP mengatur prosedur produksi pangan sehingga meminimalisir biaya beban operasional yang tidak diperlukan.
3. Penerapan CPPB atau GMP mempunyai manfaat pada konsumen yaitu:
- a. Keselamatan konsumen; dengan dilakukannya penerapan CPPB atau GMP pada perusahaan atau produsen maka keselamatan konsumen akan terjamin dengan mengonsumsi produk pangan yang baik dan aman.
 - b. Meningkatkan wawasan dan pengetahuan mengenai produk; konsumen mempunyai hak mengetahui produk pangan yang dikonsumsi. Penerapan CPPB atau GMP memberi informasi seperti komposisi makanan dan minuman, tanggal produksi, tanggal kadaluarsa, dan info lainnya.
4. Penerapan CPPB atau GMP mempunyai manfaat pada pemerintah yaitu:
- 1. Melindungi konsumen dari kerugian akibat konsumsi makanan dan minuman yang tidak layak. Seperti yang diketahui, pemerintah wajib untuk melindungi masyarakatnya. Melalui CPPB atau GMP ini, kewajiban pemerintah telah berjalan. Makanan dan minuman yang beredar akan terjamin kualitasnya.
 - 2. Memberikan jaminan kepada masyarakatnya, bahwa makanan dan minuman yang telah diedarkan layak konsumsi. Masyarakat tentu tidak akan ragu untuk mengonsumsi makanan dan minuman yang beredar di pasaran. Tentunya ini juga akan menambah pemasukan Negara.
 - 3. Memberikan informasi atau pendidikan kepada masyarakat dibidang makanan dan minuman. Secara tidak langsung, pemerintah ikut

mengedukasi masyarakat mengenai makanan dan minuman yang layak beredar di pasaran. Mengenai bahan apa saja yang aman, bagaimana proses packaging yang baik, informasi apa saja yang harus dimuat, dan lain sebagainya.

F. Tes:

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat

1. Penerapan CPPB atau GMP merupakan suatu keharusan karena sangat memberikan manfaat selain konsumen dan pemerintah, adalah:
 - a. Pembeli
 - b. Produsen
 - c. Negara
 - d. Masyarakat
 - e. Pasar
2. Salah satu manfaat CPPB/GMP bagi konsumen adalah:
 - a. Mencapai tujuan perusahaan
 - b. Mengurangi biaya beban operasional
 - c. Meningkatkan wawasan dan pengetahuan mengenai produk
 - d. Melindungi konsumen
 - e. Memberikan jaminan kepada masyarakatnya
3. Persyaratan penanganan bahan pangan pada pengendalian proses produksi adalah:
 - a. Menetapkan persyaratan bahan mentah/baku
 - b. Menetapkan komposisi bahan yang digunakan
 - c. Bagan alur proses pengolahan
 - d. Jenis produk pangan yang dihasilkan
 - e. Proses produksi berjalan efektif

G. Kunci jawaban:

1. b
2. c
3. e

H. Daftar Pustaka

1. Astutik Pudjirahaju, 2017. *Pengawasan Mutu Pangan*. PPSDM Kesehatan Jakarta.
2. Purnawijayanti A.H., 2001. *Sanitasi, Higiene Dan Keselamatan Kerja dalam Pengolahan Makanan*. Kanisius, Yogyakarta
3. Undang-Undang No. 18 Tahun 2014. *Tentang Revisi Undang-Undang Pangan tahun 1996*.
4. Winarno.FG, 2011. *GMP. Good Manufacturing Practices: cara pengolahan pangan yang baik*. M-BRIO Press Bogor



HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) **Analisis Bahaya Pada Titik Pengendalian Kritis**

A. Pendahuluan

Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) merupakan suatu alat, cara, metode dan sistem untuk mengidentifikasi, mengevaluasi dan mengendalikan bahaya untuk kepentingan keamanan pangan atau suatu sistem kontrol dalam upaya pencegahan terjadinya masalah yang didasarkan atas identifikasi titik titik kritis di dalam tahap penanganan dan proses produksi.

Sistem *HACCP* merupakan suatu sistem jaminan mutu berdasarkan kepada kesadaran bahwa hazard/bahaya dapat timbul pada berbagai titik atau tahap produksi tertentu, tetapi dapat dilakukan pengendalian untuk mengontrol bahaya tersebut. Tujuan sistem *HACCP* yaitu mencegah terjadinya penyakit yang ditularkan melalui makanan, mengurangi biaya analisa makanan, mengurangi kerugian akibat penarikan produk serta perlindungan nama baik sebagai sistem jaminan mutu pangan guna memenuhi tuntutan konsumen. *HACCP* bersifat sebagai sistem pengendalian mutu sejak bahan baku dipersiapkan sampai produk akhir diproduksi, masal dan didistribusikan. Oleh karena itu dengan diterapkannya sistem *HACCP* akan mencegah risiko komplain karena adanya bahaya pada suatu produk pangan. Selain itu, *HACCP* juga dapat berfungsi sebagai promosi perdagangan di era pasar global yang memiliki daya saing kompetitif.

Penerapan *HACCP* dalam industri pangan memerlukan komitmen yang tinggi dari pihak manajemen perusahaan yang bersangkutan. Disamping itu, agar penerapan *HACCP* ini sukses maka perusahaan perlu memenuhi prasyarat dasar industri pangan yaitu, telah diterapkannya *Good*

Manufacturing Practices (GMP) dan *Standard Sanitation Operational Procedure (SSOP)*.

Beberapa keuntungan yang dapat diperoleh suatu industri pangan dengan penerapan sistem *HACCP* antara lain meningkatkan keamanan pangan pada produk makanan yang dihasilkan, meningkatkan kepuasan konsumen sehingga keluhan konsumen akan berkurang, memperbaiki fungsi pengendalian, mengubah pendekatan pengujian akhir yang bersifat *retrospektif* kepada pendekatan jaminan mutu yang bersifat *preventif*, dan mengurangi limbah dan kerusakan produk atau *waste*.

B. Tujuan Modul

Setelah mempelajari Modul ini mahasiswa diharap dapat memahami *HACCP* dan penerapannya.

C. Uraian Materi

Konsep *HACCP* merupakan suatu metode manajemen keamanan makanan yang sistematis dan didasarkan pada prinsip-prinsip yang sudah dikenal, yang ditujukan untuk mengidentifikasi *hazard* (bahaya) yang kemungkinan dapat terjadi pada setiap tahapan dalam rantai persediaan makanan, dan tindakan pengendalian ditempatkan untuk mencegah munculnya *hazard* tersebut. Metode ini ini sangat logis dan mengkaji semua tahapan di dalam produksi makanan mulai dari tahap penanaman sampai konsumen, termasuk semua proses di antaranya dan aktivitas pendistribusian.

Konsep *HACCP* menurut *Codex Alimentarius Commission (CAC)* terdiri dari 12 langkah, dimana 7 prinsip *HACCP* tercakup pula di dalamnya. Indonesia mengadopsi sistem *HACCP* versi *CAC* tersebut dan menuangkannya dalam acuan SNI 01-4852-1998 tentang Sistem Analisa Bahaya dan Pengendalian Titik-Titik Kritis (*HACCP*) serta pedoman

penerapannya yaitu Pedoman BSN 1004/1999. Sistem yang penerapannya masih bersifat sukarela ini telah digunakan pula oleh Departemen Pertanian RI dalam menyusun Pedoman Umum Penyusunan Rencana Kerja Jaminan Mutu Berdasarkan *HACCP*.

Adapun Langkah Penyusunan dan Implementasi Sistem *HACCP* menurut CAC sebagai berikut:

1. Langkah 1 : Pembentukan tim *HACCP*
2. Langkah 2 : Diskripsi produk pangan
3. Langkah 3 : Identifikasi penggunaan produk
4. Langkah 4 : Penyusunan diagram alir proses produksi
5. Langkah 5 : Verifikasi (*on-siteverification*) dari diagram alir
6. Langkah 6 – Prinsip 1 : Identifikasi bahaya dan cara pencegahannya
7. Langkah 7 – Prinsip 2 : Penetapan *Critical Control Point (CCP)*
8. Langkah 8 – Prinsip 3 : Penetapan *Critical Limits (CL)*
9. Langkah 9 – Prinsip 4 : Penetapan prosedur pemantauan (*monitoring*)
10. Langkah 10 – Prinsip 5 : Penetapan tindakan koreksi (*corrective action*)
11. Langkah 11 – Prinsip 6 : Verifikasi program *HACCP*
12. Langkah 12 – Prinsip 7 : Perekaman data (*recording*)

Penyusunan dan Penerapan *HACCP*:

Langkah 1: Pembentukan tim *HACCP*

Langkah awal yang harus dilakukan dalam penyusunan rencana *HACCP* adalah membentuk Tim *HACCP* yang melibatkan semua komponen dalam industri yang terlibat dalam menghasilkan produk pangan yang aman. Tim *HACCP* sebaiknya terdiri dari individu-individu dengan latar belakang pendidikan atau disiplin ilmu yang beragam (multidisiplin), dan memiliki keahlian spesifik dari bidang ilmu

yang bersangkutan. Hal yang terpenting disini adalah mendapatkan Tim dengan komposisi keahlian yang benar multidisiplin sehingga dapat mengumpulkan dan mengevaluasi data-data teknis, serta mampu mengidentifikasi bahaya dan mengidentifikasi Titik Kendali Kritis (TKK atau *CCP = Critical Control Points*).

Komposisi TIM HACCP

Orang-orang yang yang terlibat dan menjadi tim yang ideal adalah meliputi :

1. Staf *Quality Assurance* atau Staf *Quality Control*.
2. Personil Bagian Produksi (mengerti bahan baku dan proses produksi)
3. Personil dari bagian Teknis/*Engineering*.
4. Ahli Mikrobiologi.

Pada perusahaan yang kecil, satu orang dapat mengisi posisi-posisi di atas dan bahkan dapat menggantikan seluruh Tim *HACCP*. Dalam kasus ini perlu bantuan konsultan atau saran-saran dari pihak luar.

Tugas Ketua Tim HACCP:

1. Menentukan dan mengontrol lingkup *HACCP* yang akan digunakan
2. Mengarahkan desain dan implementasi system *HACCP*
3. Mengkoordinasi dan mengetuai pertemuan-pertemuan Tim.
4. Menentukan apakah sistem *HACCP* yang dibentuk telah memenuhi ketentuan *Codex*, memperhatikan pemenuhan sistem terhadap peraturan-peraturan atau standar yang berlaku dan eefektivitas dari system *HACCP* yang akan dibuat.
5. Memelihara dokumentasi atau rekaman *HACCP*.
6. Memelihara dan mengimplementasikan hasil-hasil audit internal sistem *HACCP*.
7. Karena ketua Tim merupakan ahli *HACCP* di perusahaan/pabrik, maka harus mempunyai keahlian komunikasi dan kepemimpinan,

serta mempunyai perhatian yang tinggi terhadap jenis usaha yang dijalankan.

Tugas Anggota Tim HACCP

1. Mengorganisasi dan mendokumentasikan studi *HACCP* dalam pabrik yang bersangkutan.
2. Mengadakan kaji ulang (pengkajian) terhadap semua penyimpangan dari batas kritis.
3. Melakukan internal audit *HACCP Plan* (Rencana *HACCP* atau Rencana Kerja Jaminan Mutu).
4. Mengkomunikasikan operasional *HACCP*.
5. Tim *HACCP* harus membuat Rencana *HACCP*, menulis *SSOP* dan memverifikasi dan mengimplementasikan sistem *HACCP*. Tim harus mempunyai pengetahuan tentang bahaya-bahaya yang menyangkut keamanan pangan. Jika masalah yang ada tidak dapat dipecahkan secara internal, maka perlu meminta saran dari ahli atau konsultan *HACCP*.

Langkah 2. Deskripsi Produk Pangan:

Tim *HACCP* yang telah dibentuk kemudian menyusun deskripsi atau uraian dari produk pangan yang akan disusun rencana *HACCP*nya. Produk dijelaskan secara rinci mengenai komposisinya, struktur fisik/kimia (termasuk aw, pH, dll), pengemasan, informasi keamanan, perlakuan pengolahan (perlakuan panas, pembekuan, penggaraman, pengasapan, dll), penyimpanan (kondisi dan masa simpan) dan metode distribusi.

Deskripsi produk terdiri dari : (Nama produk, komposisi, karakteristik produk akhir, metode pengawetan, pengemasan primer, pengemasan pengiriman/pengapalan, kondisi penyimpanan, metode distribusi, masa simpan, pelabelan khusus, dan persiapan konsumen.

Beberapa informasi dasar yang dapat memberikan petunjuk akan potensi bahaya adalah :

1. Pengendalian suhu yang benar untuk mencegah tumbuhnya bakteri, yang mempengaruhi umur produk dan persyaratan konsumen.
2. Jenis pengemas utama adalah faktor penting dalam mengendalikan pertumbuhan bakteri, bahkan beberapa jenis pengemas dapat langsung dinyatakan mencegah bakteri patogen tertentu. Misalnya pengemas hampa akan mencegah bakteri pathogen aerobik.
3. Metode distribusi, hal ini penting untuk meninformasikan bahwa pada semua tahap distribusi harus dalam kondisi yang sama.
4. Persyaratan konsumen, dalam beberapa hal konsumen minta persyaratan tertentu.

Langkah 3. Identifikasi Pengguna Produk:

Dalam kegiatan ini, tim *HACCP* menuliskan kelompok konsumen yang mungkin berpengaruh pada keamanan produk. Tujuan penggunaan produk harus didasarkan pada pengguna akhir produk tersebut. Konsumen ini dapat berasal dari orang umum atau kelompok masyarakat khusus, misalnya kelompok balita atau bayi, kelompok remaja, atau kelompok orang tua. Pada kasus khusus harus dipertimbangkan kelompok populasi pada masyarakat berisiko tinggi.

Langkah 4. Penyusunan Diagram Alir Proses Produksi:

Penyusunan diagram alir proses pembuatan produk dilakukan dengan mencatat seluruh proses sejak diterimanya bahan baku sampai dengan dihasilkannya produk jadi untuk disimpan. Pada beberapa jenis produk, terkadang disusun diagram alir proses sampai dengan cara pendistribusian produk tersebut. Hal tersebut tentu saja akan memperbesar pekerjaan pelaksanaan *HACCP*, akan tetapi pada

produk-produk yang mungkin mengalami *abuse* (suhu dan sebagainya) selama distribusi, maka tindakan pencegahan ini menjadi sangat penting.

Diagram alir proses disusun dengan tujuan untuk menggambarkan keseluruhan proses produksi. Diagram alir proses ini selain bermanfaat untuk membantu tim *HACCP* dalam melaksanakan kerjanya, dapat juga berfungsi sebagai pedoman bagi orang atau lembaga lainnya yang ingin mengerti proses dan verifikasi prosesnya.

Diagram alir harus meliputi seluruh tahap-tahap dalam proses secara jelas mengenai :

1. Rincian seluruh kegiatan proses termasuk inspeksi, transportasi, penyimpanan dan penundaan dalam proses.
2. Bahan-bahan yang dimaksudkan ke dalam proses seperti bahan baku, pengemasan, air dan bahan kimia.
3. Keluaran dan proses seperti limbah: pengemas, bahan baku, *product-in-progress*, produk *re-work*, dan produk yang dibuang (ditolak).

Langkah 5. Verifikasi Diagram Alir Proses:

Agar diagram alir proses yang dibuat lebih lengkap dan sesuai dengan pelaksanaan di lapangan, maka tim *HACCP* harus meninjau operasinya untuk menguji dan membuktikan ketepatan serta kesempurnaan diagram alir proses tersebut. Bila ternyata diagram alir proses tersebut tidak tepat atau kurang sempurna, maka harus dilakukan modifikasi. Diagram alir proses yang telah dibuat dan diverifikasi harus didokumentasikan.

Tim *HACCP* harus menginformasikan operasi pengolahan berdasarkan *GAP (Good Agricultural Practices)*, *GHP (Good Handling Practices)*, *GMP (Good Manufacturing Practices)*, *GDP (Good Distribution Practices)* dan atau *GCP (Good Catering Practices)* serta prinsip-prinsip

sanitasi dengan diagram alir selama semua tahapan dan jam operasi serta mengubah diagram alir yang tepat.

Diagram alir proses yang harus diverifikasi di tempat, dengan cara:

1. Mengamati aliran proses
2. Kegiatan pengambilan sampel
3. Wawancara
4. Operasi rutin/non-rutin

Untuk Langkah-langkah yang disertai prinsip selanjutnya akan dibahas pada materi berikutnya.

D. Latihan

Untuk memperdalam pemahaman mengenai materi *HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)* atau Analisa Bahaya pada Titik Pengendalian Kritis di atas, kerjakanlah latihan berikut :

1. Mengapa diperlukan *HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)* pada produksi pangan?
2. Apa itu konsep *HACCP*?
3. Berdasarkan konsep *HACCP* menurut CAC (*Codex Alimentarius Commission*) sebutkan langkah dan prinsip *HACCP*?
4. Sebutkan keuntungan yang diperoleh suatu industri pangan dengan menerapkan sistem *HACCP*?
5. Sistem *HACCP* merupakan suatu sistem jaminan mutu, sebutkan tujuan sistem tersebut?

E. Rangkuman

1. Sistem *HACCP* merupakan suatu sistem jaminan mutu berdasarkan kepada kesadaran bahwa *hazard*/bahaya dapat timbul pada berbagai titik atau tahap produksi tertentu, tetapi dapat dilakukan pengendalian

untuk mengontrol bahaya tersebut. Tujuan sistem *HACCP* yaitu mencegah terjadinya penyakit yang ditularkan melalui makanan, mengurangi biaya analisa makanan, mengurangi kerugian akibat penarikan produk serta perlindungan nama baik sebagai sistem jaminan mutu pangan guna memenuhi tuntutan konsumen.

2. Penerapan *HACCP* dalam industri pangan memerlukan komitmen yang tinggi dari pihak manajemen perusahaan yang bersangkutan. Disamping itu, agar penerapan *HACCP* ini sukses maka perusahaan perlu memenuhi prasyarat dasar industri pangan yaitu, telah diterapkannya *Good Manufacturing Practices (GMP)* dan *Standard Sanitation Operational Procedure (SSOP)*.
3. Keuntungan yang dapat diperoleh suatu industri pangan dengan penerapan sistem *HACCP* antara lain meningkatkan keamanan pangan pada produk, meningkatkan kepuasan konsumen, memperbaiki fungsi pengendalian, mengubah pendekatan pengujian akhir yang bersifat *retrospektif* menjadi pendekatan *preventif*, dan mengurangi limbah.

F. Tes

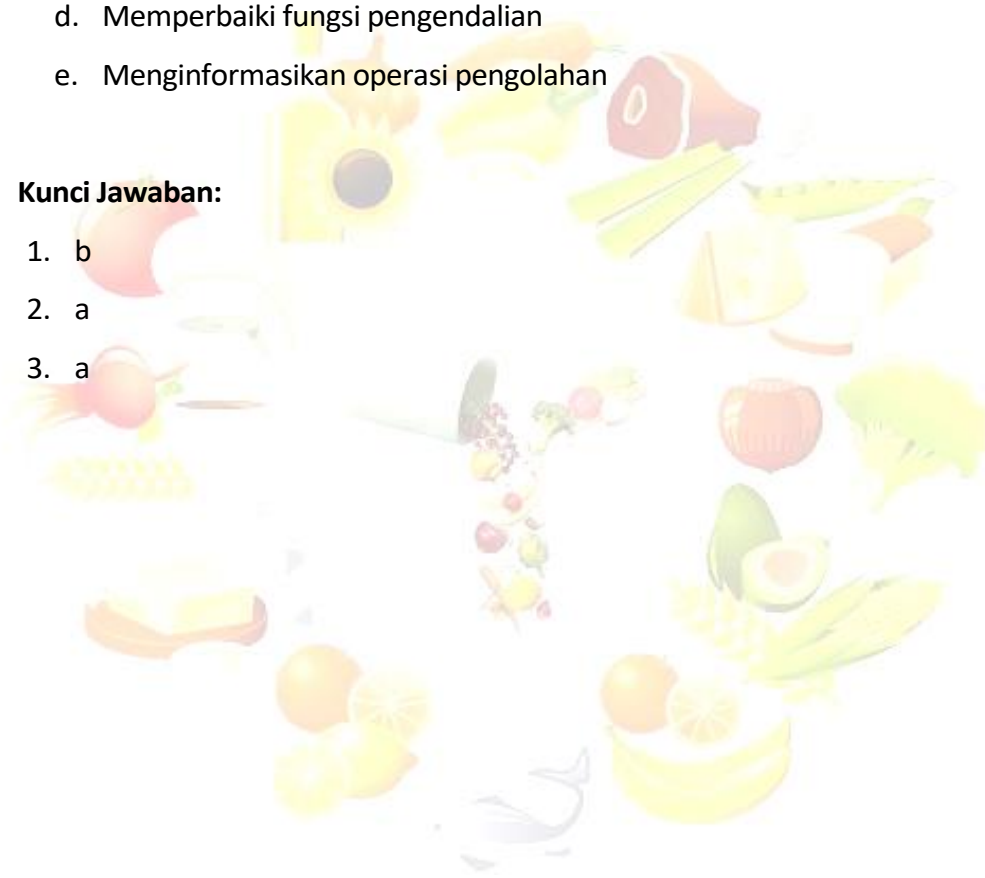
Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat

1. Penerapan *HACCP* dalam industri pangan memerlukan:
 - a. Semua komponen dalam industri terlibat
 - b. Komitmen yang tinggi dari pihak manajemen perusahaan
 - c. Penyusunan uraian produk yang dihasilkan
 - d. Operasi pengujian yang tepat
 - e. Kesadaran bahaya yang dapat timbul
2. Berdasarkan konsep *HACCP Codex Alimentarius Commission* ada berapa prinsip *HACCP*:
 - a. 12 Langkah 7 prinsip
 - b. 12 langkah 8 prinsip

- c. 12 Langkah
 - d. 7 Prinsip
 - e. 8 Prinsip
3. Salah satu tujuan sistem *HACCP* adalah:
- a. Perlindungan nama baik sebagai sistem jaminan mutu pangan
 - b. Meningkatkan keamanan pangan pada produk makanan
 - c. Meningkatkan kepuasan konsumen
 - d. Memperbaiki fungsi pengendalian
 - e. Menginformasikan operasi pengolahan

G. Kunci Jawaban:

- 1. b
- 2. a
- 3. a



Lanjutan HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*)

Analisis Bahaya Pada Titik Pengendalian Kritis

A. Pendahuluan

Analisis Bahaya pada Titik Pengendalian Kritis (*HACCP*) merupakan konsep pendekatan ilmiah dan sistematis terhadap seluruh prosedur yang berkaitan dengan pengolahan, distribusi dan penggunaan produk makanan yang aman. Analisis bahaya merupakan prosedur dalam mengidentifikasi dan memeriksa potensi bahaya dan risiko yang mungkin timbul dari bahan baku, lokasi, pengolahan sampai produksi pangan dengan menerapkan pengendalian untuk mencegah atau mengurangi bahaya yang akan timbul.

Pada materi ini akan dibahas langkah 6-12 beserta prinsipnya 1-7 yaitu: Identifikasi bahaya dan cara pencegahannya, Penetapan *Critical Control (CCP)*, Penetapan *Critical Limits (CL)*, Penetapan prosedur pemantauan (*monitoring*), Penetapan tindakan koreksi (*corrective action*), verifikasi program *HACCP*, Perekaman data (*recording*).

B. Tujuan Modul

Setelah mempelajari Modul ini mahasiswa diharap dapat memahami *HACCP* dan penerapannya.

C. Uraian Materi:

Analisis Bahaya pada Titik Pengendalian Kritis (*HACCP*) merupakan istilah bahaya yang merujuk pada segala macam aspek rantai produksi pangan yang tidak dapat diterima karena dapat menyebabkan masalah keamanan pangan. Analisis Bahaya pada Titik Pengendalian Kritis (*HACCP*) akan dibahas sbb:

Langkah 6 Prinsip 1: Identifikasi bahaya dan cara pencegahannya

Setelah lima tahap pendahuluan terpenuhi, tim *HACCP* melakukan analisa bahaya dan mengidentifikasi bahaya beserta cara-cara pencegahan untuk mengendalikannya. Analisa bahaya amat penting untuk dilakukan terhadap bahan baku, komposisi, setiap tahapan proses produksi, penyimpanan produk, dan distribusi, hingga tahap penggunaan oleh konsumen. Tujuan analisis bahaya adalah untuk mengenali bahaya-bahaya apa saja yang mungkin terjadi dalam suatu proses pengolahan sejak awal hingga ke tangan konsumen.

Analisis bahaya terdiri dari tiga tahap yaitu, identifikasi bahaya, penetapan tindakan pencegahan (*preventive measure*), dan penentuan kategori risiko atau signifikansi suatu bahaya. Dengan demikian, perlu dipersiapkan daftar bahan mentah dan *ingredient* yang digunakan dalam proses, diagram alir proses yang telah diverifikasi, serta deskripsi dan penggunaan produk yang mencakup kelompok konsumen beserta cara konsumsinya, cara penyimpanan, dan lain sebagainya.

Bahaya (*hazard*) adalah suatu kemungkinan terjadinya masalah atau risiko secara fisik, kimia dan biologi dalam suatu produk pangan yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia. Bahaya-bahaya tersebut dapat dikategorikan ke dalam enam kategori bahaya, yaitu:

Bahaya A : Produk-produk pangan yang tidak steril

Bahaya B : Produk mengandung *ingredient* sensitive terhadap bahaya biologi, kimia atau fisik

Bahaya C : Proses tidak memiliki tahap pengolahan yang terkendali yang secara efektif membunuh mikroba berbahaya atau menghilangkan bahaya kimia atau fisik

Bahaya D : Produk mungkin mengalami rekontaminasi setelah pengolahan

Bahaya E : Ada potensi terjadinya kesalahan penanganan selama distribusi atau oleh konsumen yang menyebabkan produk berbahaya

Bahaya F : Tidak ada tahap pemanasan akhir setelah pengemasan atau di tangan konsumen atau tidak ada

Pemanasan akhir atau tahap pemusnahan mikroba setelah pengemasan sebelum memasuki pabrik (untuk bahan baku) atau tidak ada cara apapun bagi konsumen untuk mendeteksi, menghilangkan atau menghancurkan bahaya kimia atau fisik.

1. Identifikasi bahaya : Tim *HACCP* dalam melakukan identifikasi *HACCP* harus mendaftarkan semua bahaya potensial yang terkait dengan setiap tahap dan sedapat mungkin mengidentifikasi tindakan pencegahannya.

2. Analisa bahaya : Tim *HACCP* berikutnya mendefinisikan dan menganalisa setiap bahaya. Untuk mencantumkan di dalam daftar, bahaya harus bersifat jelas sehingga untuk menghilangkan atau menguranginya sampai pada tingkat yang dapat diterima adalah penting dalam produksi pangan yang aman. Dalam analisa bahaya seharusnya mencakup :

- a. Kemungkinan terjadinya bahaya dan tingkat pengaruhnya terhadap Kesehatan.
- b. Evaluasi kualitatif dan atau kuantitatif dari bahaya.
- c. Ketahanan hidup atau perkembangan bahaya potensial mikroorganisme.
- d. Produksi atau keberadaan toksin, bahan kimia atau fisik dalam makanan.
- e. Kondisi yang mempunyai tendensi menuju terjadinya bahaya.

Tahap analisa selanjutnya adalah menetapkan signifikansi bahaya dimana merupakan hasil analisa antara tingkat peluang atau

peluang kejadian dengan tingkat keakutan (*severity*) dari bahaya keamanan pangan. Analisa bahaya adalah salah satu hal yang sangat penting dalam penyusunan suatu rencana *HACCP*. Untuk menetapkan rencana dalam rangka mencegah bahaya keamanan pangan, maka bahaya yang signifikan atau berisiko tinggi dan tindakan pencegahan harus diidentifikasi. Hanya bahaya yang signifikan atau yang memiliki risiko tinggi yang perlu dipertimbangkan dalam penetapan *critical control point (CCP)*. Jenis-jenis bahaya:

- a. Bahaya biologi, contoh: Sel vegetatif (*Salmonella sp*, *Escherichia coli*), kapang (*Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*).
- b. Bahaya kimia, contoh: toksin mikroba, bahan tambahan yang tidak diizinkan sesuai Permenkes, residu.
- c. Bahaya fisik, contoh: Pecahan kaca, potongan kaleng, ranting kayu, batu atau kerikil, rambut, kuku, perhiasan.

3. Analisa risiko : risiko dalam *HACCP* yang digunakan dalam hal ini adalah sebagai peluang kemungkinan suatu bahaya akan terjadi, dalam sistem keamanan pangan biasa ditetapkan berdasarkan kategori risiko, yang secara sederhana dibagi dalam kelompok risiko tinggi, risiko sedang atau risiko rendah. Pengkategorian ini kemudian dengan kombinasi dengan tingkat keakutan dapat menjadi dasar menentukan signifikansi dari bahaya. Secara sederhana tingkat risiko dapat dikategorikan seperti pada tabel 1 berikut ini berdasarkan pertimbangan :

- a. Apakah produk pangan mungkin mengandung dan atau mendukung pertumbuhan patogen potensial.
- b. Apakah produk akan mengalami proses pemanasan tambahan.
- c. Apakah kondisi penyimpanan yang akan datang memberi peluang untuk pertumbuhan patogen atau kontaminasi lebih lanjut.
- d. Apakah populasi yang mengkonsumsi makanan khususnya kelompok yang peka.

Kategori risiko produk pangan:

Produk-produk kategori I (Risiko Tinggi)	
I	Produk-produk yang mengandung ikan, telur, sayur, sereal dan/atau berkomposisi susu yang perlu direfrigrasi
II	Daging segar, ikan mentah dan produk-produk olahan susu
III	Produk-produk dengan nilai pH 4,6 atau lebih yang disterilisasi dalam wadah yang ditutup secara hermetis
Produk-produk kategori II (Risiko Sedang)	
I	Produk-produk kering atau beku yang mengandung ikan, daging, telur, sayuran atau sereal atau yang berkomposisi/penggantinya dan produk lain yang tidak termasuk dalam regulasi higienis pangan
II	<i>Sandwich</i> dan kue oie daging untuk konsumsi segar
III	Produk-produk berbasis lemak misalnya coklat, margarin, <i>spreads</i> , mayonaes dan <i>dressing</i>
Produk-produk kategori III (Risiko Rendah)	
I	Produk asam (nilai pH <4,6) seperti acar, buah-buahan, konstrasi buah, sari buah dan minuman asam
II	Sayuran mentah yang tidak diolah dan tidak dikemas
III	Selai, <i>marinade</i> , dan <i>conserves</i>
IV	Produk-produk konveksionari berbasis gula
V	Minyak dan lemak

Beberapa sumber risiko yang mungkin terjadi untuk menetapkan peluang kejadian yang juga perlu mendapat perhatian: Sejarah produk, keluhan konsumen, laporan morbiditas dan mortalitas, regulasi, model pendugaan, hasil riset dan literatur. Sedangkan pengkategorian selanjutnya adalah tingkat beratnya/keakutan bahaya yang dapat menyebabkan masalah keamanan pangan yang dikelompokkan dalam bahaya tinggi, sedang dan rendah.

Pengelompokan lain yang perlu dipertimbangkan adalah terhadap bahaya kimia dan fisik. Secara sederhana penentuan tingkat bahaya kimia dan fisik dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- a. Tingkat keakutan bahaya tinggi: Bahaya yang mengancam jiwa manusia.
- b. Tingkat keakutan bahaya sedang: bahaya yang mempunyai potensi mengancam jiwa manusia.
- c. Tingkat keakutan bahaya rendah: bahaya yang mengakibatkan pangan tidak layak konsumsi.

Daftar tingkat keakutan bahaya dari bakteri pathogen

Kaakutan Tinggi	Keakutan sedang	Keakutan rendah
1. <i>Salmonella enteritidis</i>	1. <i>Listeria monocytogenes</i>	1. <i>Bacillus cereus</i>
2. <i>Eschericia coli</i>	2. <i>Salmonella spp,</i>	2. <i>Taenia saginata</i>
3. <i>Salmonella typhi, parattyphi A, B</i>	3. <i>shigell spp</i>	3. <i>CLOstridium perfringens</i>
4. <i>Trichinella spiralis</i>	4. <i>Campilobacter jejani</i>	4. <i>Stapphylococcus aureus</i>
5. <i>Brucella melitensis, B.suis</i>	4. <i>Enterovirolen Escherichia coli (EEC)</i>	
6. <i>Vibrio cholera 01</i>	5. <i>Streptococcus pyogenes</i>	
7. <i>Vibrio vulnificus</i>	6. <i>Rotavirus, Norwalk virus group, SRV</i>	
8. <i>Taenia solium</i>	7. <i>Yersinia enterocolitica</i>	
9. <i>CLOstridium botulinum tipe A, B, E dan F</i>	8. <i>Entamoeba histolytica</i>	
10. <i>Shigella dysenteriae</i>	9. <i>Diphyllobothrium lutum</i>	
	10. <i>Ascaris lumbricoides</i>	
	11. <i>Cryptosporidium parvum</i>	
	12. <i>Hepatitis A dan E, Aeromonas spp</i>	
	13. <i>Brucella abortus, Giardia lamblia</i>	

*Catatan : Pengelompokan tingkat bahaya tersebut dalam beberapa kelompok populasi sensitive mungkin tidak dapat diterapkan.

Dengan mengombinasikan risiko dan tingkat keakutan dengan menggunakan matrik, dapat ditentukan tingkat signifikan dari bahaya, seperti pada tabel di atas. Satuan angka untuk memberikan gambaran tingkat signifikansi. Tingkat kategori risiko dan keakutan bahaya diberi angka 10 untuk rendah, 100 untuk sedang dan 1000 untuk tinggi. Sedangkan tingkat signifikansi merupakan hasil perkalian antara tingkat risiko dan keakutan yang menghasilkan angka 100-1.000 dengan kelompok signifikan rendah, 10.000 untuk signifikan sedang dan signifikan tinggi untuk angka 100.000-1.000.000. Untuk nilai signifikansi 100.000-1.000.000 dapat langsung digunakan untuk penerapannya pada penetapan CCP pada diagram pohon keputusan titik kritis.

Alternatif lain untuk menentukan risiko atau peluang tentang terjadinya suatu bahaya, maka dapat dilakukan penetapan kategori risiko. Dari beberapa banyak bahaya yang dimiliki oleh suatu bahan baku, maka dapat diterapkan kategori risiko I sampai VI. Selain itu, bahaya yang ada dapat juga dikelompokkan berdasarkan signifikansinya. Signifikansi bahaya dapat diputuskan oleh tim dengan mempertimbangkan peluang terjadinya (*reasonably likely to occur*) dan keparahan (*severity*) suatu bahaya. Penetapan Kategori risiko sebagai berikut:

Karakteristik Bahaya	Kategori Risiko	Jenis Bahaya
0	0	Tidak mengandung bahaya A sampai F
(+)	I	Mengandung satu bahaya B sampai F
(++)	II	Mengandung dua bahaya B sampai F
(+++)	III	Mengandung tiga bahaya B sampai F
(++++)	IV	Mengandung empat bahaya B sampai F
(+++++)	V	Mengandung lima bahaya B sampai F

A+ (kategori VI khusus) dengan atau tanpa bahaya B-F	Kategori risiko paling tinggi (semua produk yang mempunyai bahaya A)
--	--

Signifikansi Bahaya:

Peluang Terjadi (Reasonably likely to occur) H	Tingkat Keparahan (Severity)		
	LI	MI	HI
	Lm	Mm	Hm*
	Lh	Mh*	Hh*

*Umumnya dianggap signifikan dan akan diteruskan/dipertimbangkan dalam penetapan CCP.
Keterangan : L=l= low, M=m= medium, H=h=high

4. Tindakan pencegahan

Tindakan pencegahan (*preventive measure*) adalah kegiatan yang dapat menghilangkan bahaya atau menurunkan bahaya sampai ke batas aman. Beberapa bahaya yang ada dapat dicegah atau diminimalkan melalui penerapan prasyarat dasar pendukung sistem HACCP seperti GMP (*Good Manufacturing Practices*), SSOP (*Sanitation Standard Operational Procedure*), SOP (*Standard Operational Procedure*), dan sistem pendukung lainnya.

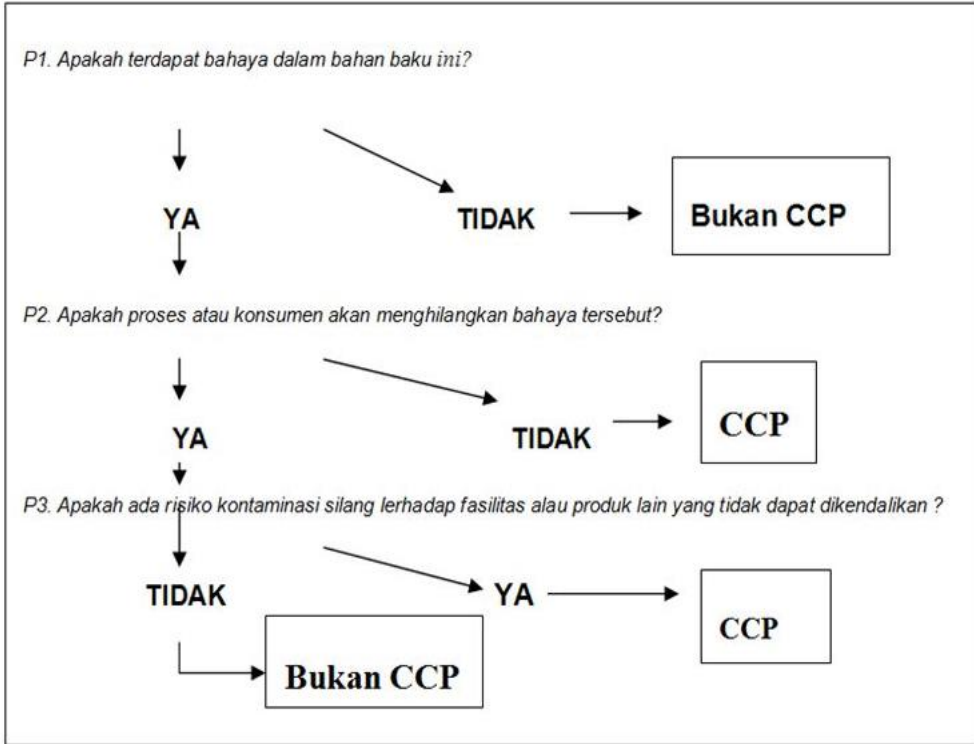
Tahap ini merupakan tahap penting setelah analisa bahaya/*hazard*. Tindakan pencegahan didefinisikan sebagai setiap tindakan yang dapat menghambat timbulnya bahaya/*hazard* ke dalam produk dan mengacu pada prosedur operasi dimana pada setiap tahap para pekerja dipekerjakan. Karena konsep HACCP adalah mempunyai sifat pencegahan, maka dalam mendesain HACCP tindakan pencegahan harus selalu menjadi perhatian. Berikut beberapa contoh tindakan pencegahan:

- a. Pemisahan bahan baku dengan produk akhir dalam penyimpanan
- b. Menggunakan sumber air yang sudah bersertifikat
- c. Kalibrasi timbangan dan temperatur
- d. Menggunakan truk yang mempunyai kemampuan mengatur suhu, dll

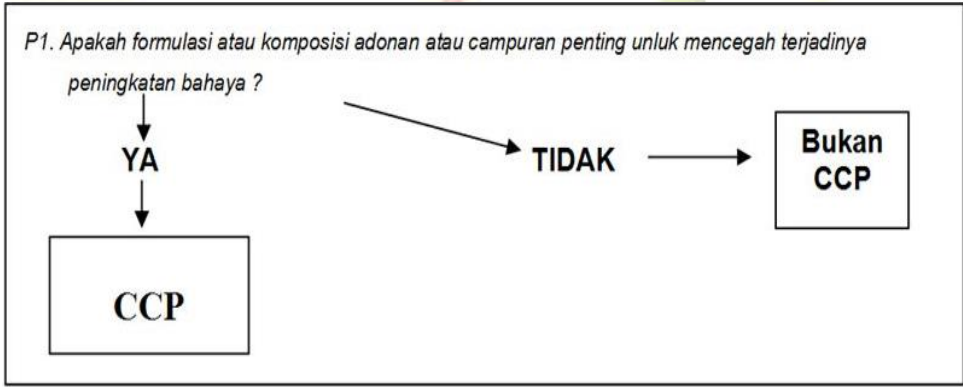
Langkah 7 Prinsip 2: Penetapan *Critical Control* (CCP)

Critical Control Point atau Titik Kendali Kritis didefinisikan sebagai suatu titik, langkah atau prosedur dimana pengendalian dapat diterapkan dan bahaya keamanan pangan dapat dicegah, dihilangkan atau diturunkan sampai ke batas yang dapat diterima. Pada setiap bahaya yang telah diidentifikasi dalam proses sebelumnya, maka dapat ditentukan satu atau beberapa CCP dimana suatu bahaya dapat dikendalikan.

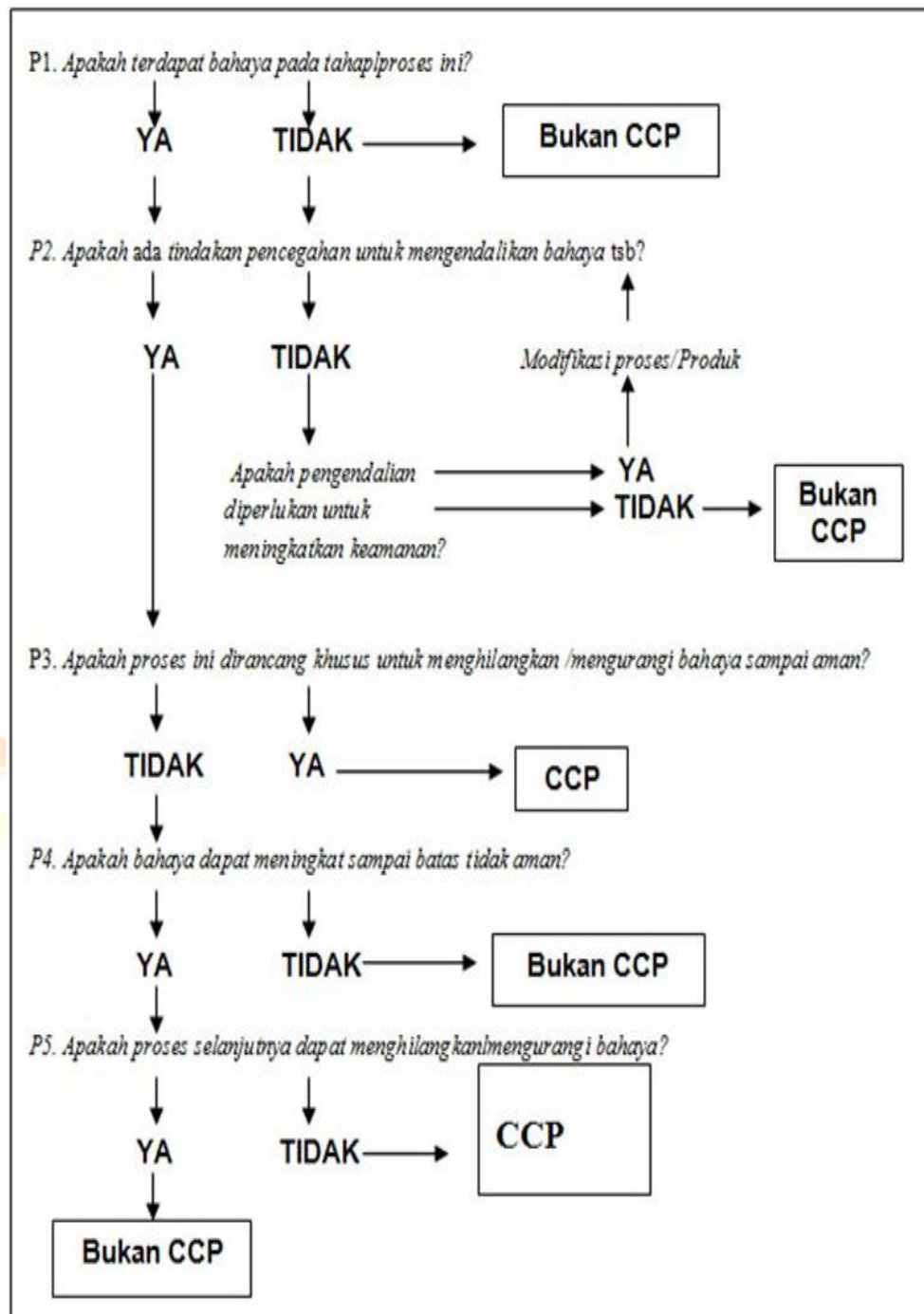
Masing-masing titik penerapan tindakan pencegahan yang telah ditetapkan diuji dengan menggunakan *CCP decision tree* (**Lihat Gambar**) untuk menentukan CCP. *Decision tree* ini berisi urutan pertanyaan mengenai bahaya yang mungkin muncul dalam suatu langkah proses, dan dapat juga diaplikasikan pada bahan baku untuk mengidentifikasi bahan baku yang sensitif terhadap bahaya atau untuk menghindari kontaminasi silang. Suatu CCP dapat digunakan untuk mengendalikan satu atau beberapa bahaya, misalnya suatu CCP secara bersama-sama dapat dikendalikan untuk mengurangi bahaya fisik dan mikrobiologi.



Decision Tree Untuk Penetapan CCP Pada Bahan Baku



Decision Tree Untuk Penetapan CCP Pada Formulasi/Komposisi



Decision Tree Untuk Penetapan CCP Pada Tahapan Proses

Langkah 8 Prinsip 3: Penetapan *Critical Limit (CL)*

Critical limit (CL) atau batas kritis adalah suatu kriteria yang harus dipenuhi untuk setiap tindakan pencegahan yang ditujukan untuk menghilangkan atau mengurangi bahaya sampai batas aman. Batas ini akan memisahkan antara "yang diterima" dan "yang ditolak", berupa kisaran toleransi pada setiap *CCP*. Batas kritis ditetapkan untuk menjamin bahwa *CCP* dapat dikendalikan dengan baik. Penetapan batas kritis haruslah dapat dijustifikasi, artinya memiliki alasan kuat mengapa batas tersebut digunakan dan harus dapat divalidasi artinya sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan serta dapat diukur. Penentuan batas kritis ini biasanya dilakukan berdasarkan studi literatur, regulasi pemerintah, para ahli di bidang mikrobiologi maupun kimia, *CODEX* dan lain sebagainya.

Untuk menetapkan *CL* maka pertanyaan yang harus dijawab adalah : apakah komponen kritis yang berhubungan dengan *CCP*? Suatu *CCP* mungkin memiliki berbagai komponen yang harus dikendalikan untuk menjamin keamanan produk. Secara umum batas kritis dapat digolongkan ke dalam batas fisik (suhu, waktu), batas kimia (pH, kadar garam). Penggunaan batas mikrobiologi (jumlah mikroba dan sebagainya) sebaiknya dihindari karena memerlukan waktu untuk mengukurnya, kecuali jika terdapat uji cepat untuk pengukuran tersebut. Contoh batas kritis suatu proses dalam industri pangan dapat dilihat sebagai berikut:

<i>CCP</i>	Komponen Kritis
Proses Sterilisasi Makanan Kaleng	Suhu awal, Berat kaleng setelah diisi, Isi kaleng
Pemanasan hamburger	Tebal hamburger, Suhu pemanasan, waktu pemanasan
Penambahan asam ke minuman asam	PH produk akhir
Deteksi logam pada pengolahan biji-bijian	Kalibrasi detektor, Sensitivitas detektor

Langkah 9 Prinsip 4: Penetapan Prosedur Monitoring

Kegiatan pemantauan (*monitoring*) adalah pengujian dan pengamatan terencana dan terjadwal terhadap efektifitas proses mengendalikan *CCP* dan *CL* untuk menjamin bahwa *CL* tersebut menjamin keamanan produk. *CCP* dan *CL* dipantau oleh personel yang terampil serta dengan frekuensi yang ditentukan berdasarkan berbagai pertimbangan, misalnya kepraktisan. Pemantauan dapat berupa pengamatan (*observasi*) yang direkam dalam suatu *checklist* atau pun merupakan suatu pengukuran yang direkam ke dalam suatu *data sheet*. Pada tahap ini, tim *HACCP* perlu memperhatikan mengenai cara pemantauan, waktu dan frekuensi, serta hal apa saja yang perlu dipantau dan orang yang melakukan pemantauan. Terdapat lima cara memonitor *CCP* :

1. Observasi visual
2. Evaluasi sensori
3. Pengujian fisik
4. Pengujian kimia
5. Pengujian mikrobiologi

Langkah 10 Prinsip 5: Penetapan Tindakan Koreksi

Tindakan koreksi dilakukan apabila terjadi penyimpangan terhadap batas kritis suatu *CCP*. Tindakan koreksi yang dilakukan jika terjadi penyimpangan, sangat tergantung pada tingkat risiko produk pangan. Pada produk pangan berisiko tinggi misalnya, tindakan koreksi dapat berupa penghentian proses produksi sebelum semua penyimpangan dikoreksi/diperbaiki, atau produk ditahan/tidak dipasarkan dan diuji keamanannya. Tindakan koreksi yang dapat dilakukan selain menghentikan proses produksi antara lain mengeliminasi produk dan kerja ulang produk, serta tindakan pencegahan seperti memverifikasi setiap perubahan yang telah diterapkan dalam proses dan memastikannya agar tetap efektif. Dalam pelaksanaannya terdapat 2 level tindakan koreksi, yaitu:

1. Tindakan segera (*Immediate Action*)

Penyesuaian proses agar menjadi terkontrol kembali. Menangani produk-produk yang dicurigai terkena dampak penyimpangan.

2. Tindakan pencegahan (*Preventive Action*)

Pertanggungjawaban untuk tindakan koreksi

Langkah 11 Prinsip 6: Verifikasi Program HACCP

Verifikasi adalah metode, prosedur dan uji yang digunakan untuk menentukan bahwa sistem HACCP telah sesuai dengan rencana HACCP yang ditetapkan. Dengan verifikasi maka diharapkan bahwa kesesuaian program HACCP dapat diperiksa dan efektifitas pelaksanaan HACCP dapat dijamin. Beberapa kegiatan verifikasi misalnya:

1. Penetapan jadwal inspeksi verifikasi yang tepat
2. Pemeriksaan kembali rencana HACCP
3. Pemeriksaan catatan CCP
4. Pemeriksaan catatan penyimpangan dan disposisi inspeksi visual terhadap kegiatan untuk mengamati jika CCP tidak terkendalikan
5. Pengambilan contoh secara acak
6. Catatan tertulis mengenai inspeksi verifikasi yang menentukan kesesuaian dengan rencana HACCP, atau penyimpangan dari rencana dan tindakan koreksi yang dilakukan.

Verifikasi harus dilakukan secara rutin dan tidak terduga untuk menjamin bahwa CCP yang ditetapkan masih dapat dikendalikan. Verifikasi juga dilakukan jika ada informasi baru mengenai keamanan pangan atau jika terjadi keracunan makanan oleh produk tersebut.

Langkah 12 Prinsip 7: Perekaman Data (Dokumentasi)

Dokumentasi program HACCP meliputi pendataan tertulis seluruh program HACCP sehingga program tersebut dapat diperiksa ulang dan dipertahankan selama periode waktu tertentu. Dokumentasi mencakup semua catatan mengenai CCP, CL, rekaman pemantauan CL,

tindakan koreksi yang dilakukan terhadap penyimpangan, catatan tentang verifikasi dan sebagainya. Oleh karena itu dokumen ini dapat ditunjukkan kepada inspektur pengawas makanan jika dilakukan audit eksternal dan dapat juga digunakan oleh operator

D. Latihan

Untuk memperdalam pemahaman mengenai materi *HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)* atau Analisa Bahaya dan Pengendalian Titik-Titik Kritis di atas, kerjakanlah latihan berikut :

1. Masalah apa yang terjadi jika segala macam aspek rantai produksi pangan tidak dapat diterima karena membahayakan konsumen?
2. Sebutkan apa-apa saja yang dilakukan pada prinsip 1-7 penerapan *HACCP*
3. *CCP* atau Titik Kendali Kritis didefinisikan sebagai suatu titik, dimana pengendalian dapat diterapkan dan bahaya keamanan pangan dapat dicegah, dihilangkan atau diturunkan sampai ke batas yang dapat diterima dengan menggunakan *decision tree*. Sebutkan 3 *decision tree* yang dapat diterapkan?

E. Rangkuman:

1. Analisis bahaya merupakan prosedur dalam mengidentifikasi dan memeriksa potensi bahaya dan risiko yang mungkin timbul dari bahan baku, lokasi, pengolahan sampai produksi pangan dengan menerapkan pengendalian untuk mencegah atau mengurangi bahaya yang akan timbul.
2. Istilah bahaya pada industry pangan merujuk pada segala macam aspek rantai produksi pangan yang tidak dapat diterima karena dapat menyebabkan masalah keamanan pangan.
3. Penerapan *HACCP* terdiri dari 7 prinsip yaitu: (1) Identifikasi bahaya dan cara pencegahannya, (2) Penetapan *Critical Control (CCP)*, (3)

Penetapan *Critical Limits (CL)*, (4) Penetapan prosedur pemantauan (*monitoring*), (5) Penetapan tindakan koreksi (*corrective action*), (6) Verifikasi program *HACCP*, (7) Perekaman data (*recording*).

F. Tes

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Identifikasi bahaya, penetapan tindakan pencegahan (*preventive measure*), dan penentuan kategori risiko atau signifikansi suatu bahaya merupakan tahapan:
 - a. Tindakan bahaya
 - b. Analisa bahaya
 - c. Risiko bahaya
 - d. Kategori bahaya
 - e. karakteristik bahaya
2. Batas kritis merupakan kriteria yang harus dipenuhi untuk setiap tindakan pencegahan yang ditujukan untuk menghilangkan atau mengurangi bahaya sampai batas aman, disebut apakah kriteria tersebut?
 - a. *CL*
 - b. *CCP*
 - c. *SOP*
 - d. *SSOP*
 - e. *GMP*
3. Pengujian dan pengamatan terencana dan terjadwal terhadap efektifitas proses mengendalikan Titik Kendali Kritis dan Batas Kritis disebut:
 - a. *Recording*
 - b. *Verivication*
 - c. *Monitoring*

- d. *Controlling*
 - e. *Evaluating*
4. Metode, prosedur dan uji yang digunakan untuk menentukan bahwa sistem *HACCP* telah sesuai dengan rencana *HACCP* yang ditetapkan, disebut apakah:
- a. *Recording*
 - b. *Verification*
 - c. *Monitoring*
 - d. *Controlling*
 - e. *Evaluating*
5. Pendataan tertulis seluruh program *HACCP* sehingga program tersebut dapat diperiksa ulang dan dipertahankan selama periode waktu tertentu, disebut:
- a. Tindakan koreksi
 - b. Verifikasi program
 - c. Prosedur pemantauan
 - d. Perekaman data
 - e. Identifikasi bahaya

G. Kunci Jawaban

- 1. b
- 2. a
- 3. c

Bahan Tambahan Pangan (BTP)

A. Pendahuluan:

Bahan tambahan pangan (BTP) menjadi salah satu bahan yang penting dalam pengolahan pangan yang memiliki efek positif maupun negatif bagi masyarakat. BTP telah banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari oleh masyarakat umum. Penggunaan BTP yang tidak sesuai akan membahayakan kesehatan yang menyebabkan penyakit. Penggunaan BTP seringkali dilanggar oleh produsen pangan, Adapun pelanggaran yang sering dilakukan yaitu, menggunakan BTP yang penggunaannya dilarang untuk makanan dan menggunakan BTP yang melebihi dosis yang dibolehkan.

Penggunaan BTP telah diatur oleh Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) yang telah ditetapkan spesifikasi dan takaran BTP yang dapat digunakan. Pemerintah juga telah Menyusun aturan tentang BTP yang diizinkan dan dilarang dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/Menkes/Per/IX/88.

B. Tujuan

Setelah mempelajari Modul ini mahasiswa mampu memahami mengenai Bahan Tambahan Pangan (BTP).

C. Uraian Materi:

Pada uraian materi ini akan dibahas mengenai definisi Bahan Tambahan Pangan (BTP). Bahan Tambahan Pangan adalah senyawa atau campuran senyawa yang sengaja ditambahkan ke dalam makanan dalam proses pengolahan, pengemasan dan/atau penyimpanan yang bukan merupakan bahan utama. Dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88 dijelaskan bahwa BTP adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai pangan dan biasanya bukan merupakan ingredient

khas pangan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam pangan.

Tujuan penambahan BTP adalah : 1) Mengawetkan pangan dengan mencegah pertumbuhan mikroba perusak pangan atau mencegah terjadinya reaksi kimia yang dapat menurunkan mutu pangan; 2) Membentuk makanan menjadi lebih baik, renyah, dan lebih enak; 3) Memberikan warna dan aroma yang lebih menarik; 4) Meningkatkan kualitas pangan, serta; 4) Menghemat biaya. Secara umum, penggunaan BTP adalah untuk meningkatkan dan mempertahankan nilai gizi dan kualitas makanan.

Masalah utama yang sering dihadapi di masyarakat salah satunya adalah penyalahgunaan bahan berbahaya yang dilarang oleh pangan serta penggunaan BTP yang melebihi batas maksimal yang diizinkan. Bahan Tambahan Pangan dapat dibagi menjadi dua golongan, yaitu :

- a. Bahan Tambahan Pangan yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam makanan untuk mempertahankan kesegaran, cita rasa dan membantu pengolahan seperti warna dan tekstur.
- b. Bahan Tambahan Pangan yang tidak sengaja ditambahkan dan tidak memiliki fungsi dalam makanan tersebut. Bahan ini dapat berupa residua tau kontaminan dari bahan pangan mentah yang sengaja ditambahkan yang saat pengolahannya terbawa ke dalam makanan yang dikonsumsi. Misalnya; residu pestisida dan pupuk.

Penggolongan BTP yang diizinkan digunakan pada pangan menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88 adalah sebagai berikut :

4. Pengawet, yaitu BTP yang dapat mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman atau peruraian lain pada pangan yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroba.
5. Pewarna, yaitu BTP yang dapat memperbaiki atau memberi warna pada pangan.

6. Pemanis buatan, yaitu BTP yang dapat menyebabkan rasa manis pada pangan, yang tidak atau hampir tidak mempunyai nilai gizi.
7. Antioksidan, yaitu BTP yang dapat mencegah atau menghambat proses oksidasi lemak sehingga mencegah terjadinya ketengikan.
8. Anti kempal, yaitu BTP yang dapat mencegah mengempalnya (menggumpalnya) pangan yang berupa serbuk seperti tepung atau bubuk.
9. Penyedap rasa dan aroma, penguat rasa, yaitu BTP yang dapat memberikan, menambah atau mempertegas rasa aroma.
10. Pengatur keasaman (pengasam, penetral dan pendapar), yaitu BTP yang dapat mengasamkan, menetralkan dan mempertahankan derajat keasaman pangan.
11. Pemutih dan pematang tepung, yaitu BTP yang dapat mempercepat proses pemutihan dan atau pematang tepung sehingga dapat memperbaiki mutu pemanggangan.
12. Pengemulsi, pemantap dan pengental yaitu BTP yang dapat membantu terbentuknya dan memantapkan system dispersi yang homogen pada pangan.
13. Pengeras, yaitu BTP yang dapat memperkeras atau mencegah melunaknya pangan.
14. Sekuestran, yaitu BTP yang dapat mengikat ion logam yang ada dalam pangan, sehingga memantapkan warna, aroma, dan tekstur.

Pemerintah telah mengatur sedemikian rupa terkait dengan produksi dan peredaran BTP. Hasil produksi BTP yang diimpor dan diedarkan harus memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh BPOM, jadi produsen yang memproduksi BTP sebaiknya harus didaftarkan pada BPOM sebagai badan pengawas. Sedangkan untuk BTP yang diimpor hanya boleh diedarkan jika mendapat persetujuan berupa sertifikat analisis yang telah disetujui oleh BPOM. Jadi BTP yang tidak termasuk dalam golongan yang diizinkan hanya boleh diproduksi, diimpor dan diedarkan setelah melalui proses penilaian dan

persetujuan oleh BPOM.

Penyimpangan atau pelanggaran yang sering dilakukan oleh produsen pangan adalah menggunakan bahan tambahan yang dilarang penggunaannya untuk pangan dan menggunakan BTP melebihi kadar/dosis yang diizinkan. Penggunaan bahan tambahan yang beracun atau BTP yang melebihi batas akan membahayakan Kesehatan masyarakat, dan berbahaya bagi pertumbuhan generasi yang akan datang.

Cara menghindari bahan tambahan pangan yang terlarang dan berbahaya bagi produsen adalah :

1. Tidak menggunakan bahan tambahan berbahaya dan menggunakan BTP secukupnya dan tidak melebihi dosis maksimum yang dianjurkan.
2. Bahan baku yang dipilih/dibeli sebaiknya berasal dari distributor yang memiliki surat izin usaha perdagangan bahan berbahaya (SIUP-B2).
3. Mewaspadaai penggunaan bahan baku jika warna terlalu cerah, tekstur yang sangat kenyal atau agak tegang dengan umur simpan yang Panjang pada suhu ruang, tidak dihindangi oleh lalat, serta bau menyimpang dari bau normalnya.

Cara menghindari bahan tambahan pangan yang terlarang dan berbahaya bagi konsumen adalah :

4. Memperhatikan kebersihan kemasan
5. Tidak terpedaya dengan harga murah
6. Mengamati warna, jika terlalu cerah kemungkinan besar mengandung pewarna sintetis
7. Mencicipi rasa, jika terdapat rasa yang menyimpang kemungkinan mengandung BTP yang terlarang dan berlebihan.
8. Mengamati kelayakan daya simpan produk, mencurigai produk jika kondisinya tidak logis, kemungkinan mengandung pengawet berbahaya.

D. Latihan:

Untuk pemahaman materi penerapan CPPB atau GMP maka kerjakanlah latihan berikut ini:

1. Jelaskan pengertian bahan tambahan pangan?
2. Sebutkan dan jelaskan penggolongan bahan tambahan pangan?
3. Jelaskan kasus-kasus keracunan makanan akibat penggunaan bahan tambahan pangan yang pernah terjadi.

E. Rangkuman:

1. Bahan Tambahan Pangan adalah senyawa atau campuran senyawa yang sengaja ditambahkan ke dalam makanan dalam proses pengolahan, pengemasan dan/atau penyimpanan yang bukan merupakan bahan utama.
2. Penggolongan BTP menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88 adalah pengawet, pewarna, pemanis buatan, antioksidan, anti kempal, penyedap rasa, pengatur keasaman, pemutih, pengemulsi, penguas, sequestran.

F. Daftar Pustaka

1. Cahyadi, W. 2008. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Makanan. Jakarta. Bumi Aksara.
2. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/1988. Bahan Tambahan Makanan.
3. Winarno, F.G dan Rahayu. 1994. Bahan Tambahan Makanan untuk Pangan dan Kontaminan. Cet.1. Jakarta. Pustaka Sinar Harapan.

**SELAMAT
BELAJAR
SEMOGA
BERMANFAAT**

