

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

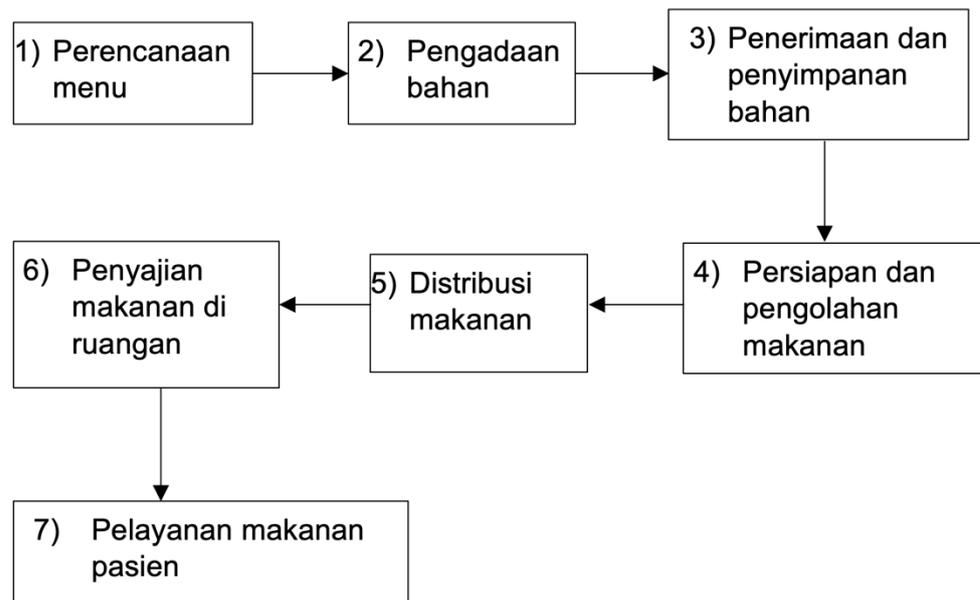
A. Penyelenggaraan Makanan Rumah Sakit

1. Pengertian Penyelenggaraan Makanan Rumah Sakit

Penyelenggaraan makanan di rumah sakit adalah serangkaian kegiatan yang meliputi perencanaan menu, perencanaan kebutuhan bahan makanan, perencanaan anggaran belanja, pengadaan bahan makanan, penerimaan dan penyimpanan bahan makanan, pengolahan bahan makanan, distribusi dan pencatatan serta pelaporan dan evaluasi (Kemenkes, 2013).

Tujuan dari penyelenggaraan makanan di rumah sakit adalah untuk menyajikan makanan berkualitas yang sesuai dengan kebutuhan gizi konsumen, biaya, keamanan pangan, dan mendukung pencapaian status gizi optimal. Penyelenggaraan makanan rumah sakit menyediakan makanan terutama untuk pasien rawat inap dan dapat juga menyediakan makanan bagi karyawan. Ruang lingkup yang ditangani oleh penyelenggaraan makanan di rumah sakit, yaitu meliputi proses produksi dan distribusi makanan (Kemenkes, 2013).

2. Alur Penyelenggaraan Makanan



Gambar 2. Alur penyelenggaraan makanan

a) Perencanaan menu

Perencanaan menu dalam penyelenggaraan makanan rumah sakit merupakan suatu kegiatan menyusun dan memadukan hidangan dalam variasi yang serasi, cita rasa yang pas, dan memenuhi kebutuhan gizi pasien. Tujuan dari perencanaan menu adalah untuk memastikan bahwa siklus menu sesuai dengan ketentuan pelayanan yang ada di rumah sakit.

Langkah-langkah Perencanaan Menu:

- 1) Membentuk tim kerja
Membentuk tim kerja yang terdiri dari dietisien, juru masak (*chef cook*), dan pengawas untuk membuat susunan menu.
- 2) Menetapkan macam menu
Berpedoman pada tujuan pelayanan gizi di rumah sakit, maka penting untuk menetapkan macam-macam menu, yaitu menu standar, menu pilihan, dan kombinasi antara keduanya.
- 3) Membuat siklus menu dan jangka waktu penggunaan menu
Siklus menu dapat dibuat untuk siklus 5 hari, 7 hari, 10 hari, atau 15 hari. Jangka waktu penggunaan menu dapat dipakai selama 6 bulan sampai 1 tahun.
- 4) Menetapkan pola menu
Pola menu adalah frekuensi macam hidangan yang direncanakan untuk setiap waktu makan selama satu siklus menu. Penetapan pola menu dapat mengendalikan penggunaan bahan makanan dengan berdasar pada pedoman gizi seimbang.
- 5) Penentuan besar porsi
Besar porsi adalah banyaknya berat bahan makanan yang direncanakan setiap kali makan dengan menggunakan satuan penukar berdasarkan standar porsi yang berlaku.
- 6) Mengumpulkan macam hidangan untuk tiga kali makan utama dan makanan selingan pada satu siklus menu.
- 7) Membuat format menu
Format menu merupakan tata letak hidangan yang disusun berdasarkan pola menu yang telah ditentukan. Setiap hidangan terpilih harus dimuat sesuai kelompok bahan makanan.

8) Melakukan evaluasi dan revisi menu

Proses penilaian menu memerlukan instrumen evaluasi yang kemudian didistribusikan kepada seluruh manajer. Jika ada pihak manajer yang belum menyetujui, maka menu harus direvisi hingga mendapat persetujuan dari semua manajer yang terlibat.

9) Melakukan uji awal menu

Setelah menu mendapatkan persetujuan, langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba menu. Hasil dari uji coba ini digunakan sebagai dasar untuk melakukan penyempurnaan menu (Kemenkes, 2013).

b) Pengadaan bahan

Proses pengadaan bahan makanan mencakup penentuan spesifikasi bahan makanan, estimasi harga bahan makanan, pemesanan dan pembelian bahan makanan, serta survey harga pasar.

1) Spesifikasi Bahan Makanan

Spesifikasi bahan makanan adalah standar bahan makanan yang ditetapkan oleh instalasi gizi mencakup kriteria besar ukuran, bentuk, tampilan, dan mutu bahan makanan. Tipe Spesifikasi :

a. Spesifikasi Teknik

Spesifikasi teknik biasanya digunakan untuk bahan makanan yang karakteristiknya dapat diukur secara objektif dengan bantuan alat tertentu. Spesifikasi ini khusus digunakan untuk bahan yang memiliki standar kualitas tertentu yang sudah ada di tingkat nasional.

b. Spesifikasi Penampilan

Ketentuan spesifikasi penampilan haruslah sesederhana, lengkap dan jelas. Secara garis besar berisi :

- Nama bahan makanan/produk
- Ukuran/tipe unit/kontainer/kemasan
- Tingkat kualitas
- Usia bahan makanan
- Warna bahan makanan
- Identitas pabrik

- Batas simpan bahan makanan
- Data isi produk
- Satuan bahan makanan yang digunakan
- Keterangan khusus lain

c. Spesifikasi Pabrik

Spesifikasi pabrik berlaku untuk kualitas barang setelah keluar dari pabrik dan diketahui pembeli. Contohnya adalah spesifikasi makanan kaleng

2) Survey Pasar

Survey pasar merupakan kegiatan memperoleh informasi mengenai harga produk pangan di pasar sesuai spesifikasi yang dibutuhkan, sebagai dasar perencanaan anggaran. Dari kegiatan tersebut akan menghasilkan perkiraan harga bahan makanan yang meliputi harga terendah, harga tertinggi, harga tertimbang, dan perkiraan harga tertinggi (Kemenkes, 2013).

c) Penerimaan dan Penyimpanan Bahan

1) Penerimaan Bahan Makanan

Metode penerimaan bahan makanan yang dapat diterapkan oleh penyelenggaraan makanan rumah sakit adalah penerimaan bahan makanan secara konvensional dan *blind receiving*.

a. *Conventional receiving*

Metode penerimaan bahan makanan secara konvensional adalah cara penerimaan yang tepat untuk memperoleh bahan makanan yang berkualitas sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Pada metode ini, petugas penerimaan bahan melakukan pengecekan antara pemesanan dengan pengiriman bahan makanan. Apabila mutu dan jumlah bahan makanan tidak sesuai dengan yang dipesan, maka petugas penerimaan mempunyai hak untuk mengembalikan kepada rekanan dan mendapatkan ganti. Petugas penerimaan harus mencatat dan melaporkan bahan makanan yang diterima dan dikembalikan kepada rekanan dan pengawas instalasi gizi.

b. *Blind receiving*

Blind receiving dilakukan dengan cara petugas penerimaan bahan langsung menerima bahan makanan yang dikirimkan oleh rekanan dengan menimbang, menghitung jumlah, dan mencatat pada formulir, kemudian melaporkannya ke bagian pemesanan bahan. Pada metode *blind receiving*, tidak ada pemeriksaan kualitas bahan karena tidak ada standar spesifikasi bahan (Bakri, 2017).

2) Penyimpanan Bahan Makanan

Penyimpanan bahan makanan adalah metode penataan, dan pemeliharaan keamanan bahan makanan, baik dari segi kualitas maupun kuantitas di gudang penyimpanan bahan serta melakukan pencatatan dan pelaporan.

Tujuan

- a. Menjaga dan mempertahankan kualitas mutu bahan makanan
- b. Melindungi bahan makanan dari kerusakan, busuk, dan gangguan fisik lainnya
- c. Melayani kebutuhan bahan makanan dengan jumlah dan waktu yang pas
- d. Memastikan persediaan bahan makanan dalam macam, jumlah, dan mutu yang tepat

Syarat Penyimpanan Bahan Makanan

- a. Tempat penyimpanan bahan makanan harus terpelihara dan selalu dalam kondisi bersih
- b. Ruang/tempat penyimpanan bahan makanan terpisah dari makanan jadi
- c. Penyimpanan bahan makanan diperlukan untuk setiap jenis bahan makanan:
 - Dalam suhu yang sesuai.
 - Ketebalan bahan makanan padat tidak lebih dari 10 cm.
 - Tingkat kelembapan ruang penyimpanan antara 80%-90%.
- d. Cara penyimpanan bahan makanan di dalam gudang tidak menempel pada langit-langit, dengan ketentuan sebagai berikut.

- Jarak bahan makanan dengan lantai 14 cm.
 - Jarak bahan makanan dengan dinding 4 cm.
 - Jarak bahan makanan dengan langit-langit 60 cm.
- e. Bahan makanan disimpan dalam aturan sejenis, disusun dalam rak-rak sehingga tidak mengakibatkan kerusakan pada bahan makanan.

Bahan makanan yang diterima lebih dulu merupakan bahan makanan yang harus pertama dikeluarkan, sedangkan bahan makanan yang diterima setelahnya dikeluarkan paling akhir. Sistem ini disebut dengan sisten FIFO (*First In First Out*). Berikut ini adalah penyimpanan bahan makanan berdasarkan jenisnya:

a. Penyimpanan Kering

Penyimpanan kering adalah penyimpanan bahan makanan di suhu ruang (10°C s/d 21°C) dengan ventilasi udara yang baik. Jenis penyimpanan ini cocok untuk bahan makanan kering, misalnya beras, tepung terigu, mie kering, dsb. Rak penyimpanan kering memiliki ketetapan jarak minimal dengan atap 60 cm, dinding 5 cm, dan lantai 15 cm.

b. Penyimpanan Basah

Penyimpanan basah adalah penyimpanan bahan makanan di suhu refrigerator (0°C s/d $4,5^{\circ}\text{C}$) maupun suhu freezer ($-17,8^{\circ}\text{C}$ s/d $-27,8^{\circ}\text{C}$). Jenis penyimpanan ini cocok untuk bahan makanan basah dan mudah rusak, misalnya ayam, daging, ikan, telur, dsb. (Wani, dkk, 2019).

d) Persiapan dan Pengolahan Makanan

1) Persiapan Bahan Makanan

Persiapan bahan makanan adalah serangkaian kegiatan mempersiapkan bahan makanan yang siap untuk diolah (dicuci, dipotong, disiangi, diracik, dan sebagainya) sesuai dengan menu yang telah ditentukan, standar porsi, standar bumbu, standar resep, dan jumlah pasien yang dilayani.

Syarat :

- a. Tersedianya bahan makanan yang akan dipersiapkan

- b. Tersedianya tempat dan peralatan persiapan
- c. Tersedianya prosedur yang berdasar pada standar persiapan
- d. Tersedianya standar porsi, standar bumbu, standar resep, jadwal persiapan, dan jadwal pengolahan.

2) Pengolahan Makanan

Pengolahan bahan makanan merupakan suatu kegiatan mengubah bahan makanan mentah menjadi makanan yang siap makan, bermutu, dan aman untuk di konsumsi.

Tujuan :

- a. Mengurangi resiko kehilangan zat gizi dalam bahan makanan
- b. Meningkatkan nilai cerna
- c. Meningkatkan dan mempertahankan warna, rasa, tekstur, dan penampilan makanan
- d. Menghilangkan organisme dan zat yang berbahaya untuk tubuh.

Syarat :

- a. Tersedianya menu, siklus menu, dan pedoman menu
- b. Tersedianya bahan makanan yang akan dimasak
- c. Tersedianya peralatan untuk memasak bahan makanan
- d. Tersedianya aturan dalam menilai hasil masakan
- e. Tersedianya prosedur yang berdasar pada standar pemasakan
- f. Tersedianya peraturan penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP)

(Kemenkes, 2013)

e) Distribusi Makanan

Distribusi makanan adalah serangkaian kegiatan pemberian makanan sesuai dengan jenis makanan dan jumlah porsi konsumen/pasien yang dilayani.

Prasyarat :

- a. Tersedianya peraturan pemberian makanan rumah sakit
- b. Tersedianya standar porsi yang ditetapkan rumah sakit.
- c. Terdapat peraturan pengambilan makanan.
- d. Terdapat daftar permintaan makanan pasien/konsumen.

- e. Tersedianya peralatan untuk keperluan distribusi makanan.
- f. Terdapat jadwal pendistribusian makanan yang ditetapkan.

Sistem distribusi makanan yang diterapkan dapat mempengaruhi makanan yang disajikan. Hal ini tergantung pada jenis dan jumlah tenaga serta peralatan dan perlengkapan yang ada. Terdapat tiga sistem distribusi makanan di rumah sakit, yaitu sistem sentralisasi, sistem desentralisasi, dan kombinasi/gabungan antara keduanya.

1) Sentralisasi

Sentralisasi berarti terpusat. Pendistribusian makanan dengan cara sentralisasi yaitu makanan dibagi dan disajikan dalam alat makan di satu dapur produksi untuk setiap pasien.

2) Desentralisasi

Desentralisasi berarti tidak terpusat. Pendistribusian makanan dengan cara desentralisasi adalah makanan pasien dari pusat produksi dibawa ke ruang perawatan dalam jumlah banyak, kemudian dilakukan pemorsian di pantry untuk setiap pasien, lalu disajikan sesuai dengan dietnya.

3) Distribusi makanan kombinasi.

Distribusi makanan kombinasi (gabungan sentralisasi dan desentralisasi) dilakukan dengan cara menempatkan sebagian makanan langsung ke dalam alat makanan pasien untuk masing-masing pasien sejak dari pusat produksi, dan sebagian dibawa dalam jumlah besar yang akan diporsikan ketika sampai di pantry, lalu didistribusikan ke tiap pasien (Kemenkes, 2013).

B. Formula Enteral Rumah Sakit

1. Pengertian

Makanan enteral merupakan pemberian makanan melalui saluran cerna dengan menggunakan selang/pipa khusus (*feeding tube*). Cara pemberiannya dapat melalui jalur hidung-usus (*nasoduodenal tube* atau *nasojejunal route*) atau hidung-lambung (*nasogastric tube*). Gizi enteral adalah gizi yang pemberiannya melalui saluran gastrointestinal dengan

selang atau stoma yang menyalurkan gizi ke saluran tanpa melalui rongga mulut (Skipper, 2019).

Seiring dengan perkembangan ilmu kedokteran, menjadikan nutrisi enteral sebagai salah satu intervensi dalam pemenuhan zat gizi pada pasien yang kondisinya tidak dapat mengonsumsi makanan melalui oral. Indikasi terapi gizi enteral diberikan jika kondisi pasien tidak bisa makan, tidak cukup makan, atau tidak boleh makan (Skipper, 2019). Pemberian makanan enteral diberikan pada pasien dengan saluran cerna yang masih berfungsi, seperti pada pasien malnutrisi, penurunan kesadaran/koma, cachexia pada penyakit jantung atau kanker, disfagia/obstruksi esophagus, pembedahan/kanker pada kepala atau leher, anoreksia pada infeksi berat, dan gangguan psikologis seperti depresi berat atau anoreksia nervosa. Asupan oral yang tidak mencukupi, keadaan hipermetabolisme (trauma, luka bakar, infeksi HIV), intubasi/ventilasi, infeksi usus/penyakit crohn, dan pankreatitis juga memerlukan makanan enteral.

Berdasarkan formulanya, makanan enteral dapat dibedakan menjadi dua macam formula, yaitu formula rumah sakit (FRS) dan formula komersial (FK). Makanan enteral FRS dibuat dalam bentuk cair dengan menggunakan bahan-bahan makanan segar seperti telur ayam, susu skim, minyak, gula, dan jeruk (Lestari, dkk., 2019). Konsistensi larutan, osmolaritas, dan kandungan zat gizi makanan dapat berubah pada setiap produk dan rentan terhadap terjadinya kontaminasi karena menggunakan bahan pangan segar. Sedangkan makanan enteral FK berupa bubuk yang tinggal diseduh. Nilai gizinya bermacam-macam sesuai kebutuhan, konsistensi dan osmolaritasnya tetap, praktis mempersiapkan, dan tidak mudah terkontaminasi (Simadibrata, 2009).

Penyediaan berbagai jenis formula enteral di rumah sakit ditujukan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi pasien. Pelayanan nutrisi enteral disesuaikan dengan kesanggupan dan kondisi pasien. Pemberian nutrisi enteral yang tepat akan memperbaiki metabolisme tubuhnya tanpa menimbulkan gangguan pada sistem saluran cerna, seperti kram usus atau diare.

Pemberian makanan enteral pada pasien dilakukan dalam bentuk makanan cair. Makanan cair adalah makanan yang mempunyai konsistensi cair hingga kental. Makanan ini diberikan kepada pasien yang mengalami gangguan menelan, mengunyah, dan mencerna makanan yang disebabkan oleh gangguan kesadaran, rasa mual, muntah, suhu tinggi, pasca pendarahan saluran cerna, serta pra dan pasca bedah.

2. Jenis-Jenis Formula Enteral

Jenis formula enteral berdasarkan bentuk dan komposisi makronutrien dapat dikelompokkan menjadi :

- a) Formula polimerik, yaitu formula yang memiliki komposisi makronutrien dalam bentuk kompleks. Kepadatan energi antara 1-2 kkal/ml. Biasanya formula ini tidak mengandung laktosa. Formula enteral dengan kepadatan energi yang tinggi (1,5 – 2 kkal/ml) diperlukan oleh pasien yang memerlukan pembatasan cairan, seperti pasien dengan gangguan paru, gangguan jantung, gangguan ginjal, gangguan hati, dan pasien yang tidak sanggup menerima makanan dalam jumlah tertentu (Mahan & Raymond, 2017). Formula polimerik dibedakan lagi menjadi formula anak, formula dewasa, dan formula khusus kondisi tertentu (formula rendah serat, formula DM, formula rendah protein, dll) (Sharma & Joshi, 2014).
- b) Formula elemental (*monomeric*)/semi-elemental (*oligomeric*), yaitu formula dengan komposisi zat gizi dalam bentuk sederhana (mudah cerna) terdiri dari asam amino tunggal, polimer glukosa, rendah lemak 2-3% dari kalori terdiri dari LCT (*long chain triglycerides*). Formula semi-elemental terdiri dari peptida, gula sederhana, MCT (*medium chain triglycerides*).
- c) Formula *blenderized*, adalah jenis formula yang diolah dengan cara menghaluskan makanan hingga berbentuk cair agar dapat diberikan ke pasien melalui pipa *Nasogastric Tube* (NGT). Formula ini mengandung nutrisi lengkap seperti halnya diet umum melalui oral, tetapi tidak direkomendasikan untuk pasien dengan sistem imun yang lemah, pasien yang menggunakan jejunostomy, dan pasien dengan polisistosisasi (Mahan & Raymond, 2017).

Keunggulan formula ini adalah biayanya lebih rendah dibandingkan dengan formula polimerik dan formula elemental karena bahan dasarnya adalah makanan segar yang biasa dimasak di rumahan. Selain itu, formula ini lebih mudah diterima pasien, memberikan kenyamanan, dan dapat meningkatkan kesehatan hidup pasien. Formula *blenderized* juga membantu meningkatkan toleransi pemberian makan dan mengurangi gangguan pencernaan (Bobo, 2016). Namun, aspek fisik dan kimia formula enteral perlu diperhatikan karena sangat berpengaruh langsung terhadap viskositas dan aliran makanan di dalam selang (De Sousa et al, 2014).

d) *Thickened Enteral Formula* (TEF), merupakan formula enteral yang memiliki kekentalan lebih tinggi karena ditambahkan zat pengental. Tujuan peningkatan viskositas adalah untuk mencegah komplikasi yang mungkin terjadi setelah pemberian formula enteral seperti mual, muntah, diare, dan Gastroesophageal Reflux Disease (GERD). TEF tepat digunakan oleh pasien yang sudah lama menjalani terapi nutrisi enteral baik di rumah sakit maupun di rumah.

TEF memiliki viskositas berkisar antara 9 – 20 cP. Terdapat hubungan antara viskositas formula enteral dengan mekanisme laju pengosongan lambung dimana formula dengan viskositas >16 cP dapat memperlambat laju pengosongan lambung (Ichimaru et al, 2016).

3. Syarat Formula Enteral

Formula enteral idealnya mengandung energi antara 1 – 2 kkal/ml dengan distribusi zat gizi berupa protein 12 – 20 %, lemak 30 – 40 %, dan karbohidrat 40 – 60 % (Sharma & Joshi, 2014). Namun, formula enteral khusus yang dirancang berdasarkan diagnosis medis tertentu memiliki komposisi yang disesuaikan dengan kondisi pasien. Misalnya, pada pasien dengan penyakit ginjal kronis (CKD) diformulasikan dengan kadar protein tidak lebih dari protein 10 %. Sementara itu, pasien dengan kelainan metabolisme profil lemak darah (dislipidemia), gangguan kantung empedu, aterosklerosis, gangguan penyerapan lemak, dan

konstipasi diberikan penambahan kandungan serat dan kandungan lemak <30 % (Khan et al, 2015).

4. Cara Pemberian

Cara pemberian formula enteral ditentukan berdasarkan kondisi medis pasien (Mahan & Raymond, 2017), dan dapat dilakukan melalui beberapa metode:

- a) Bolus, pemberian formula dilakukan sekaligus dalam volume hingga 500 ml, umumnya untuk pasien dengan kondisi stabil. Durasi pemberian sekitar 5–20 menit, dengan frekuensi 4 hingga 6 kali per hari.
- b) Siklik, formula dimasukkan ke dalam kantung atau botol yang dilengkapi alat pengatur tetesan (*gravity feeding*). Pemberian dilakukan selama 20 hingga 60 menit.
- c) Kontinyu, menggunakan pompa untuk pemberian makanan secara terus-menerus. Metode ini cocok untuk pasien dengan gangguan saluran cerna, seperti setelah operasi atau selama terapi kanker. Dosis diberikan dengan kecepatan 10–25 ml per jam, selama 8–24 jam.

C. Kelaikan Higiene Sanitasi

1. Pengertian

Pengertian higiene sanitasi makanan menurut PERMENKES RI tahun 2011 adalah usaha pengendalian faktor risiko kontaminasi terhadap makanan, baik yang asalnya dari bahan makanan, tempat, manusia, dan perlengkapannya agar aman dikonsumsi (Kemenkes, 2011).

Etimologi *higiene* berasal dari bahasa Yunani yang artinya ilmu untuk membentuk dan menjaga kesehatan. Dalam sejarah Yunani, Higiene berasal dari nama seorang dewi "*Hygea*" yaitu dewi pencegah penyakit. Higiene adalah ilmu mengenai masalah kesehatan dan berbagai usaha untuk mempertahankan dan memperbaiki kesehatan manusia (Purnawijayanti, 2001). Higiene didefinisikan sebagai upaya untuk mencegah timbulnya penyakit yang berfokus pada usaha kesehatan

manusia dan lingkup dimana tempat orang tersebut berada (Yulianto, dkk. 2020).

Menurut Latsmi dkk. (2018), sanitasi merupakan sebuah upaya pencegahan penyakit yang berfokus pada usaha kesehatan lingkungan hidup manusia. Upaya pencegahan penyakit dilakukan agar manusia, makanan, tempat kerja, atau perlengkapan tetap higienis (sehat) dan bebas dari cemaran akibat hama, serangga, bakteri, atau binatang pengganggu lainnya.

Lebih lanjut, menurut Prabu (2008) dalam Latsmi dkk. (2018) sanitasi makanan adalah upaya preventif yang bertujuan untuk menghilangkan berbagai potensi bahaya pada makanan dan minuman yang dapat berdampak negatif terhadap kesehatan, mulai dari sebelum makanan diproduksi, penyimpanan, selama proses pengolahan, pengangkutan, hingga makanan dan minuman siap untuk dikonsumsi.

2. Persyaratan

Persyaratan Higiene Sanitasi menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1096 tahun 2011 tentang Laik Higiene Sanitasi Jasaboga berdasarkan golongan:

a. Golongan A, yang terdiri dari :

1) Golongan A1 :

- Area pengolahan makanan tidak diperbolehkan sebagai tempat tidur.
- Tersedia ventilasi yang memadai.
- Sistem pembuangan udara kotor atau asap dari dapur dirancang agar tidak menimbulkan gangguan bagi lingkungan sekitar.
- Fasilitas cuci tangan harus memiliki permukaan yang halus dan mudah dibersihkan.
- Tersedia minimal satu buah lemari es untuk menyimpan makanan yang mudah basi.

2) Golongan A2 :

- Memenuhi seluruh ketentuan pada jasaboga golongan A1.

- Area pengolahan makanan harus terpisah dari ruangan yang lain.
- Dapur harus dilengkapi dengan alat pembuangan asap.
- Tersedia minimal satu buah lemari es untuk menyimpan makanan yang mudah busuk.
- Tersedia tempat khusus untuk menyimpan pakaian karyawan.

3) Golongan A3 :

- Memenuhi seluruh ketentuan pada jasaboga golongan A2.
- Area pengolahan makanan harus terpisah dari bangunan tempat tinggal.
- Sistem pembuangan asap dari dapur harus dilengkapi dengan alat khusus serta cerobong asap untuk membuang asap secara optimal.
- Tempat memasak terpisah secara jelas dengan tempat penyiapan makanan.
- Tersedia lemari pendingin yang dapat mencapai suhu - 5° Celcius.
- Tersedia kendaraan khusus yang hanya digunakan untuk distribusi makanan jadi.
- Wadah atau alat angkut makanan harus tertutup rapat, terbuat dari bahan tahan air, dan mudah dibersihkan.
- Wadah sekali pakai yang digunakan untuk menyajikan makanan wajib mencantumkan identitas perusahaan, nomor izin usaha, dan keterangan layak secara higiene sanitasi.
- Jasaboga yang tidak menggunakan kotak dalam penyajiannya, informasi mengenai nama perusahaan, nomor izin usaha, dan kelayakan higiene sanitasi harus ditampilkan secara jelas di area penyajian agar mudah dilihat oleh publik.

b. Golongan B yakni :

- Memenuhi seluruh standar dan persyaratan jasaboga golongan A3.
- Sistem pembuangan air limbah harus dilengkapi dengan alat penangkap lemak (*grease trap*).

- Sudut antara lantai dan dinding harus didesain melengkung atau tanpa sudut siku agar tidak menjadi sarang penumpukan kotoran.
- Terdapat ruang belajar dan ruang kantor sendiri yang terpisah dari area pengolahan.
- Area dapur harus dilengkapi dengan alat penangkap asap (*hood*), cerobong asap, dan alat pembuangan asap.
- Sarana pencucian peralatan harus terbuat dari bahan yang kuat, memiliki permukaan halus, dan mudah dibersihkan.
- Semua peralatan harus disterilkan menggunakan larutan kaporit atau air panas minimal selama dua menit.
- Setiap area pengolahan harus disertai fasilitas cuci tangan yang terletak di dekat pintu.
- Ruang pengolahan makanan harus terpisah dari gudang penyimpanan bahan.
- Tersedia lemari penyimpanan dingin yang dapat mencapai suhu -10 C sampai -5 C.

c. Golongan C yakni :

- Memenuhi persyaratan jasaboga golongan B.
- Dapur harus disertai dengan alat penangkap asap (*hood*), cerobong asap, alat pembuang asap, serta *grease trap* yang dapat dilepas-pasang guna memudahkan pembersihan secara rutin.
- Harus tersedia termometer ruangan untuk menjaga kenyamanan dan kebersihan lingkungan kerja.
- Bak yang digunakan untuk mencuci alat dan bahan harus terbuat dari logam anti karat, misalnya bahan dari *stainless steel*.
- Air yang digunakan untuk membersihkan peralatan dan mencuci tangan harus memiliki tekanan minimal 5 psi.
- Tersedia lemari pendingin (lemari es) untuk menyimpan makanan yang dipisah berdasarkan jenis bahan.

- Gudang penyimpanan harus tersedia untuk menampung bahan makanan kering, makanan yang sudah diolah, serta bahan yang tidak mudah rusak.
- Rak penyimpanan makanan harus didesain agar mudah dipindahkan, idealnya dilengkapi dengan roda untuk memudahkan mobilitas.

3. Penilaian

Penilaian Kelaikan Higiene Sanitasi Jasaboga dilakukan berdasarkan nilai hasil pemeriksaan fisik, sebagaimana tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1096 tahun 2011 tentang Laik Higiene Sanitasi Jasaboga. Berdasarkan Peraturan tersebut, syarat pemeriksaan fisik adalah sebagai berikut:

- a. Golongan A1, nilai minimal 65 dan maksimal 70, atau rentang skor 65 – 70%
- b. Golongan A2, nilai minimal 70 dan maksimal 74, atau rentang skor 70 – 74%
- c. Golongan A3, nilai minimal 74 dan maksimal 83, atau rentang skor 74 – 83%
- d. Golongan B, nilai minimal 83 dan maksimal 92, atau rentang skor 83 – 92%
- e. Golongan C, nilai minimal 92 dan maksimal 100, atau rentang skor 92 – 100%

D. Kualitas Mikrobiologi Makanan

Aspek mikrobiologi berperan penting dalam penilaian kualitas produk yang dihasilkan. Beberapa jenis produk pangan cepat mengalami penurunan mutu akibat kontaminasi mikroba yang tidak terkendali (Adhiyah, 2014).

Mikroba dapat ditemukan dalam produk pangan dalam dua bentuk, yaitu bentuk vegetatif dan bentuk spora. Bentuk vegetatif mampu berkembang biak tetapi mudah dimatikan, sementara bentuk spora lebih tahan terhadap kondisi lingkungan ekstrem meskipun sedang tidak aktif tumbuh. Umumnya, bentuk vegetatif ditemukan pada produk pangan yang basah atau setengah basah. Sebaliknya, bentuk spora biasanya terdapat dalam jumlah kecil di berbagai jenis produk pangan, baik yang basah maupun yang kering. Kedua bentuk

mikroba tersebut memberikan dampak negatif terhadap mutu pangan (Adhiyah, 2014).

Menurut Adhiyah (2014) mikroba dapat memengaruhi mutu pangan secara negatif dengan cara:

- a. menyebabkan penyimpangan mutu yang berdampak pada penurunan kualitas,
- b. memicu pembusukan yang merusak produk pangan,
- c. melebihi batas standar jumlah mikroba dalam pangan,
- d. menimbulkan keracunan atau penyakit yang berasal dari makanan.

Bahan pangan yang terbuka atau dalam kemasan namun tidak dalam kondisi steril selalu mengandung mikroba (bakteri, jamur dan kapang) baik mikroba alami maupun mikroba kontaminan. Mikroba alami adalah mikroba yang secara alamiah terdapat pada bahan pangan. Mikroba alami biasanya hanya terdapat pada bagian luar atau bagian permukaan bahan pangan dan jumlahnya sangat kecil, sedangkan mikroba kontaminan adalah mikroba yang terdapat pada bahan pangan pada waktu bahan tersebut dipanen sampai diolah menjadi suatu produk. Benda-benda atau lingkungan yang menjadi sumber kontaminasi utama yaitu tanaman atau hewan induknya, tanah, air, dan udara yang menjadi lingkungannya, peralatan yang bersentuhan dengan bahan pangan dan pekerja yang menangani dan mengolah bahan pangan (Adhiyah, 2014). Kontaminasi mikroba dapat terjadi ketika kondisi berikut :

- a. saat proses persiapan makanan,
- b. ketika makanan sedang dimasak atau diolah,
- c. selama penyimpanan makanan,
- d. pada saat makanan disajikan.

Makanan dapat menjadi media yang mendukung pertumbuhan bakteri, tergantung pada karakteristik nutrisinya. Beberapa bakteri tumbuh dengan baik pada makanan yang memiliki kadar keasaman rendah, sementara lainnya ada yang memerlukan kandungan gula, dan ada yang membutuhkan protein sebagai sumber nutrisi untuk tumbuh (Widyati & Yuliarsih, 2002).

1. Mikroba *Escherichia coli* (*E. coli*)

Bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*) yaitu mikroorganisme yang umumnya berkembangbiak di saluran pencernaan manusia atau hewan. Bakteri ini merupakan grup bakteri koliform. Mikroba ini tetap hidup dan

berkembangbiak di alam bebas karena terbawa oleh air yang terkontaminasi limbah atau kotoran manusia. Selain itu, bakteri *E. coli* juga dapat ditemukan dalam limbah cair rumah tangga. Mikroba *E. coli* sering digunakan sebagai indikator adanya kontaminasi oleh tinja manusia. Jenis jasad renik ini umumnya tidak membahayakan dan tidak membusukkan makanan, tetapi jika melewati jumlah batas tertentu maka dapat bersifat patogen (Adhiah, 2014).

Supardi dan Sukanto (1999) dalam Adhiah (2014) menyatakan bahwa *E. coli* yang patogen dapat menimbulkan sindrom klinik, yaitu :

- gastroenteritis akut yang biasanya menyerang anak-anak berusia di bawah dua tahun,
- infeksi di luar sistem pencernaan, termasuk infeksi saluran kemih, peritonitis, abses pada usus buntu, radang kantung empedu, dan infeksi pada luka bakar.

Gejala yang diakibatkan penyakit akibat bakteri *E. coli* adalah demam, menggigil, sakit kepala, kram pada perut, diare encer, muntah, dehidrasi, hingga syok (Adhiah, 2014).

Kontaminasi *E. coli* umumnya berasal dari air yang tercemar. Bahan makanan yang sering terpapar bakteri ini mencakup daging ayam, sapi, babi saat proses penyembelihan, ikan dan hasil laut lainnya, telur beserta produk olahannya, sayuran, buah-buahan, serta susu dan produk turunannya. Selain itu, peralatan yang digunakan dalam pengolahan makanan juga bisa menjadi sumber kontaminasi. Keberadaan *E. coli* pada makanan dan alat pengolah mencerminkan rendahnya tingkat sanitasi. Lebih lanjut, Sukanto dan Soepardi (1990) dalam Adhiah (2014) menyatakan bahwa bakteri *E. coli* tumbuh paling baik pada suhu 37°C dan kadar air 0,96.

Menurut Widyati dan Yuliarsih (2002), keracunan akibat infeksi *E. coli* disebabkan oleh pendinginan yang tidak sempurna, waktu memasak yang kurang matang, alat kurang bersih, dan higiene dari tenaga pengolah buruk. Gejala orang yang terkontaminasi *E. coli* adalah sakit perut, diare, muntah, demam, menggigil, pusing dan otot pegal-pegal.

E. Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP)

1. Pengertian

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) merupakan sistem penjaminan mutu pangan yang didasarkan pada kesadaran bahwa potensi bahaya bisa muncul di berbagai tahap proses produksi. Untuk itu, diperlukan langkah-langkah pengendalian guna mencegah atau mengendalikan bahaya tersebut. Sistem ini dikembangkan dengan pendekatan preventif untuk memastikan keamanan pangan. HACCP dipandang sebagai metode manajemen risiko yang mampu memberikan jaminan terhadap keamanan produk pangan. Fokus utama dari HACCP adalah mengantisipasi bahaya yang mungkin timbul dan menetapkan titik-titik kendali kritis dengan menitikberatkan pada pencegahan daripada hanya mengandalkan pengujian terhadap produk akhir.

Di Indonesia, sistem HACCP telah diadopsi dari pedoman Codex oleh Badan Standarisasi Nasional dan diterbitkan melalui SNI 01-4852-1998. Penerapan sistem HACCP selalu didukung oleh pelaksanaan program dasar atau *prerequisite program*, yang meliputi Good Manufacturing Practices (GMP) serta Sanitation Standard Operational Procedure (SSOP) (Cartwright & Latifah, 2010).

2. Penerapan

Terdapat 12 langkah dalam penerapan HACCP yang terdiri dari 5 langkah persiapan dan 7 prinsip HACCP berdasarkan SNI 01-4852-1998:

a) Pembentukan Tim HACCP

Industri pangan perlu memastikan tersedianya pengetahuan dan keahlian khusus terkait produk tertentu untuk menyusun rancangan HACCP yang efektif. Hal ini idealnya dilakukan melalui pembentukan tim yang terdiri dari para ahli dari berbagai bidang. Jika ada keahlian yang tidak dimiliki secara internal, maka dapat melibatkan konsultan eksternal. Selain itu, cakupan dari program HACCP harus dijelaskan secara rinci, mencakup bagian-bagian dalam rantai pangan yang relevan serta klasifikasi umum dari potensi bahaya yang akan dikendalikan.

b) Deskripsi Produk

Deskripsi produk harus disusun secara lengkap dan mencakup informasi seperti nama produk, jenis, komposisi, sifat fisik dan kimia, perlakuan mikrobisidal atau mikrostatik (misalnya pemanasan, pembekuan, pengasapan, atau penggaraman), metode pengemasan, kondisi penyimpanan, masa simpan, serta cara distribusinya.

c) Identifikasi Rencana Penggunaan

Penggunaan produk harus diidentifikasi berdasarkan bagaimana konsumen diperkirakan akan mengonsumsinya. Dalam beberapa kasus, perlu dipertimbangkan kelompok konsumen yang rentan seperti anak-anak, ibu hamil, dan lansia yang menerima makanan dari institusi tertentu.

d) Penyusunan Diagram Alir Proses

Diagram alir harus dikembangkan oleh tim HACCP yang telah ditunjuk. Diagram alir perlu mencakup seluruh tahapan dalam pengolahan makanan. Jika penerapan HACCP dilakukan pada menu tertentu, maka proses sebelum dan sesudah pengolahan juga harus diperhitungkan.

e) Verifikasi Diagram Alir Proses

Tim HACCP sebagai penyusun diagram alir harus melakukan verifikasi dengan semua tahapan proses pengolahan yang ada di tempat produksi. Jika terdapat ketidakselarasan, dapat dilakukan perubahan diagram alir proses.

f) Analisis Bahaya (Prinsip 1)

Penentuan bahaya dilakukan dengan menyusun daftar semua potensi bahaya yang dapat muncul pada setiap tahapan, mulai dari tahap awal (produksi bahan baku), pengolahan, pembuatan, distribusi, hingga saat makanan dikonsumsi oleh konsumen. Proses analisis ini penting dilakukan oleh tim HACCP untuk mengenali bahaya-bahaya yang muncul secara alami dan harus dihilangkan sepenuhnya atau diminimalkan sampai tingkat yang aman, demi menjamin keamanan produk pangan. Analisis tersebut harus dilakukan secara menyeluruh dan realistis, dimulai dari tahap persiapan bahan hingga produk siap dikonsumsi.

Tim HACCP juga perlu menentukan bentuk pengendalian yang sesuai untuk setiap bahaya yang telah diidentifikasi. Pengendalian ini dilakukan melalui prosedur atau langkah-langkah tertentu guna memastikan bahaya-bahaya tersebut dapat diminimalkan atau dieliminasi.

Secara umum, bahaya yang mungkin terkandung dalam pangan diklasifikasikan ke dalam tiga jenis, yaitu:

- 1) Bahaya Mikrobiologis, disebabkan oleh mikroorganisme berbahaya seperti bakteri atau virus yang berpotensi menyebabkan infeksi atau keracunan. Contoh patogen termasuk *Escherichia coli*, *Clostridium* spp., *Listeria monocytogenes*, *Bacillus* spp., virus Hepatitis A, dan lainnya.
 - 2) Bahaya Kimia, disebabkan karena zat toksik atau bahan kimia beracun, seperti histamin, aflatoksin, racun dari kerang dan jamur, antibiotic, pirolizidin, pestisida, alkaloid, bahan pengawet, logam berat (timbal, seng, perak, merkuri, sianida), bahan pewarna, sanitizer, dan sebagainya.
 - 3) Bahaya Fisik, disebabkan benda asing yang terkontaminasi ke dalam makanan, misalnya kerikil, potongan kayu, pecahan gelas, serangga, pecahan logam, plastik, bagian tubuh (keringat, ludah, rambut), kulit, sisik ikan, dan sebagainya.
- g) Penetapan CCP (Prinsip 2)

Critical Control Point (CCP) merujuk pada titik, lokasi, atau tahapan tertentu dalam proses produksi, di mana jika tidak diawasi atau dikendalikan dengan baik, dapat menyebabkan timbulnya bahaya terhadap keamanan pangan, kerusakan produk, serta kerugian secara ekonomi. Penetapan CCP dilakukan setelah semua potensi bahaya pada setiap tahap dalam diagram alur proses produksi diidentifikasi, dengan menjawab pertanyaan seperti: "Apakah pengendalian terhadap bahaya harus dilakukan pada tahap ini atau di tahapan lainnya?" dan "Jika kontrol pada tahap tersebut gagal, apakah akan langsung menimbulkan risiko bahaya, kerusakan, atau kerugian?"

Untuk mengendalikan satu jenis bahaya, bisa saja dibutuhkan lebih dari satu CCP. Penetapan CCP dalam sistem HACCP dapat dibantu

dengan pendekatan logis melalui penggunaan *decision tree* atau pohon keputusan. Apabila suatu bahaya telah dikenali di tahap tertentu yang membutuhkan tindakan kontrol demi keamanan, dan tidak terdapat pengendalian di tahap tersebut maupun tahapan lain, maka proses atau produk harus dimodifikasi agar mencakup langkah pengendalian yang sesuai, baik pada tahap tersebut maupun sebelumnya atau sesudahnya.

h) Penetapan Batas Kritis pada Setiap CCP (Prinsip 3)

Batas kritis adalah parameter yang digunakan untuk menentukan apakah suatu CCP masih dalam kondisi terkendali. Batas ini menjadi ukuran toleransi maksimum yang dapat diterima agar bahaya tetap dapat dikendalikan secara efektif. Setelah CCP dan parameter terkait diidentifikasi, tim HACCP wajib menentukan nilai batas kritis untuk masing-masing titik tersebut. Batas kritis ini berbeda tergantung pada jenis bahaya (biologis, kimiawi, atau fisik) dan jenis produk yang dihasilkan.

Nilai batas kritis harus selalu dipatuhi. Jika nilai tersebut terlampaui, maka bahaya terhadap kesehatan konsumen bisa terjadi. Contoh parameter batas kritis yang umum digunakan meliputi suhu dan waktu pemasakan maksimum, suhu penyimpanan, waktu dan suhu sterilisasi komersial, pH maksimal, kadar residu pestisida yang diperbolehkan, berat isi produk, viskositas maksimum, dan lainnya.

Selain itu, bahan kimia yang berpotensi membahayakan, seperti bahan tambahan pangan (BTP) atau bahan kimia dari kemasan, juga harus memiliki batas kritis yang ditetapkan. Penentuan batas kritis tersebut harus mengacu pada peraturan yang berlaku.

i) Penetapan Prosedur Pemantauan (Prinsip 4)

Tim HACCP juga perlu merancang prosedur pemantauan untuk setiap CCP. Monitoring adalah proses pengawasan dan pengukuran secara berkelanjutan untuk memastikan bahwa setiap CCP berada dalam kondisi terkendali dan menghasilkan data atau catatan yang dapat digunakan sebagai dasar verifikasi di kemudian hari.

Kegiatan pada monitoring meliputi beberapa prosedur : (1) Pemeriksaan prosedur pengolahan pada titik kendali kritis apakah

telah dijalankan dengan benar; (2) Pengujian atau observasi sistematis untuk menilai efektivitas kontrol terhadap titik kendali kritis dan batas kritisnya; (3) pengukuran atau observasi terhadap batas kritis untuk memastikan data yang diperoleh akurat, sehingga keamanan produk tetap terjamin.

Agar pengendalian tetap efektif dan tidak menimbulkan risiko bahaya, metode, frekuensi, dan prosedur monitoring harus diuraikan dengan jelas. Semua informasi ini dicatat dalam dokumen kerja HACCP untuk memastikan proses berjalan sesuai standar.

Prosedur dan metode pemantauan harus dirancang secara efektif agar dapat menjamin keamanan produk pangan yang dihasilkan. Secara ideal, *monitoring* pada titik kendali kritis dilakukan bertahap hingga tercapai keyakinan penuh terhadap keamanannya. Jika pemantauan secara terus-menerus tidak memungkinkan, maka monitoring dapat dilakukan secara berkala (*diskontinu*), dengan syarat harus ditentukan terlebih dahulu interval waktu yang tepat agar keamanan pangan tetap terjaga. Untuk memastikan pengukuran dapat dilakukan secara cepat dan akurat, pemantauan biasanya menggunakan metode uji otomatis yang tidak memerlukan waktu lama. Karena alasan ini, analisis mikrobiologis jarang digunakan dalam kegiatan monitoring. Beberapa bentuk pemantauan yang umum dilakukan meliputi observasi visual dan inspeksi langsung, seperti mengevaluasi kebersihan area produksi, kondisi penyimpanan bahan baku, pengukuran suhu dan durasi pengolahan, pH, kadar air, dan parameter lainnya.

j) Penetapan Tindakan Koreksi (Prinsip 5)

Tindakan koreksi merupakan prosedur yang wajib dilakukan saat terjadi penyimpangan serius atau ketika nilai batas kritis pada CCP terlampaui. Dengan kata lain, apabila pengendalian pada titik kritis gagal, maka langkah korektif harus segera diambil. Jenis tindakan koreksi akan disesuaikan dengan tingkat risiko dari produk, semakin tinggi risikonya, semakin cepat tindakan harus dilakukan.

Meskipun sistem HACCP dirancang untuk mengenali potensi bahaya terhadap kesehatan dan membentuk strategi pencegahan

yang sistematis, tetap saja bisa terjadi kondisi menyimpang dari yang diharapkan. Maka dari itu, jika hasil pemantauan menunjukkan adanya pelanggaran terhadap CCP dan batas kritis, tindakan perbaikan atau koreksi harus segera dilakukan.

Tindakan koreksi ini harus mampu meminimalkan atau menghilangkan potensi bahaya serta risiko yang mungkin timbul. Ketika batas kritis terlampaui pada CCP-nya sehingga dapat menjamin bahwa disposisi produk yang tidak memenuhi, tidak mengakibatkan potensi bahaya baru. Setiap tindakan koreksi selesai dilaksanakan, harus didokumentasikan dengan tujuan untuk modifikasi suatu proses atau pengembangan lainnya.

k) Penetapan prosedur verifikasi (Prinsip 6)

Tujuan dari pelaksanaan verifikasi adalah: (1) Untuk memastikan bahwa program HACCP dijalankan sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan dan (2) Untuk menjamin bahwa rancangan HACCP yang digunakan masih relevan, akurat, dan efektif. Hasil dari proses verifikasi ini juga dapat memberikan bukti tambahan bahwa sistem HACCP telah diterapkan secara konsisten dan benar.

Proses verifikasi mencakup berbagai kegiatan peninjauan dan evaluasi terhadap desain serta pelaksanaan HACCP, antara lain:

- Menyusun rencana verifikasi yang tepat dan sesuai dengan kondisi lapangan
- Melakukan peninjauan ulang terhadap rancangan HACCP
- Memeriksa kecocokan antara catatan CCP dan kondisi aktual di lapangan
- Mengevaluasi penyimpangan yang terjadi pada CCP serta tindakan koreksi yang dilakukan
- Mengambil sampel secara acak dan melakukan analisis secara fisik, kimia, maupun mikrobiologis pada tahapan yang dianggap kritis
- Mendokumentasikan secara tertulis semua hal terkait: kesesuaian pelaksanaan dengan rancangan, pelanggaran terhadap sistem, dan hasil evaluasi diagram alir serta CCP

- Meninjau ulang perubahan atau pembaruan terhadap rancangan HACCP

Sementara itu, waktu pelaksanaan verifikasi dapat dilakukan:

- Secara berkala atau sewaktu-waktu tanpa pemberitahuan untuk memastikan CCP tetap terkendali.
- Saat ada produk tertentu yang memerlukan pengawasan lebih, berdasarkan informasi baru terkait keamanan pangan.
- Jika ditemukan indikasi atau bukti bahwa produk menimbulkan kasus keracunan pangan.
- Jika kriteria dalam rancangan HACCP dianggap belum stabil atau sesuai dengan masukan dari instansi terkait

I) Pencatatan dan Dokumentasi (Prinsip 7)

Pencatatan dan dokumentasi yang efisien serta akurat merupakan hal yang penting dalam penerapan sistem HACCP. Tujuan dokumentasi dalam HACCP adalah : (1) Untuk menyimpan secara sistematis seluruh rancangan dan pelaksanaan program HACCP; (2) Memudahkan pihak manajemen atau instansi berwenang untuk melakukan pemeriksaan, khususnya jika ada dugaan produk menyebabkan kasus keracunan makanan.

Contoh jenis dokumentasi :

- Hasil analisis bahaya
- Identifikasi CCP
- Penetapan batas kritis

Contoh pencatatan :

- Hasil pemantauan terhadap CCP
- Penyimpangan dan tindakan koreksi yang telah dilakukan
- Perubahan pada sistem HACCP
- Lembar kerja atau form pelaksanaan HACCP

Catatan harus disusun secara sistematis, teratur, dan rapi. Jika proses pencatatan dan dokumentasi dijalankan secara tepat sesuai dengan prinsip HACCP, maka sistem tersebut dapat diuji efektivitasnya dan menjadi bukti kuat dalam pelaksanaan jaminan keamanan pangan (SNI 01-4852-1998).