

ANALISIS BAHAYA DAN PENGENDALIAN TITIK KRITIS (HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT)

Sudarmaji¹⁾

¹⁾ Dosen di Bagian Kesehatan Lingkungan FKM UNAIR

Abstract: HACCP is a tool to assess hazards and establish control systems that focus on preventative measures rather than relying mainly on end product testing. Seven basic principles underline the concept. These principles include an assessment of the inherent risk that may be present from harvest through ultimate consumption. Six hazard characteristics and a ranking schematic are used to identify those points throughout the food production and distribution system whereby control must be exercised in order to reduce or eliminate potential risks. A guide for HACCP plan development and critical control point (CCP) identification are noted. Further, the document points out the additional areas that are to be included in the HACCP plan: the need to establish critical limits that must be met at each CCP, appropriate monitoring procedures, corrective action procedures to take if a deviation is encountered, record keeping, and verification activities.

Keywords: hazard analysis, critical control point, food production

PENDAHULUAN

Masalah keamanan pangan masih merupakan masalah penting dalam bidang pangan di Indonesia, dan perlu mendapat perhatian khusus dalam program pengawasan pangan. Penyakit dan kematian yang ditimbulkan melalui makanan di Indonesia sampai saat ini masih tinggi, walaupun prinsip-prinsip pengendalian untuk berbagai penyakit tersebut pada umumnya telah diketahui. Pengawasan pangan yang mengandalkan pada uji produk akhir tidak dapat mengimbangi kemajuan yang pesat dalam industri pangan, dan tidak dapat menjamin keamanan makanan yang beredar di pasaran. Pendekatan tradisional yang selama ini dilakukan dapat dianggap telah gagal untuk mengatasi masalah tersebut.

Oleh karena itu dikembangkan suatu sistem jaminan keamanan pangan yang disebut Analisis Bahaya dan Pengendalian Titik Kritis (*Hazard Analysis Critical Control Point/HACCP*) yang merupakan suatu tindakan preventif yang efektif untuk menjamin keamanan pangan. Sistem ini mencoba untuk mengidentifikasi berbagai bahaya yang berhubungan dengan suatu keadaan pada saat pembuatan, pengolahan atau penyiapan makanan, menilai risiko -

risiko yang terkait dan menentukan kegiatan dimana prosedur pengendalian akan berdaya guna. Sehingga, prosedur pengendalian lebih diarahkan pada kegiatan tertentu yang penting dalam menjamin keamanan makanan.

Pendekatan HACCP ini akan membantu dalam perencanaan berbagai kegiatan keamanan makanan dan pendidikan kesehatan yang memusatkan perhatian pada berbagai bahaya yang berhubungan dengan jenis makanan yang dikonsumsi dan makanan yang diolah dan disiapkan

Pengertian HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*)

HACCP adalah suatu alat (*tools*) yang digunakan untuk menilai tingkat bahaya, menduga perkiraan risiko dan menetapkan ukuran yang tepat dalam pengawasan, dengan menitikberatkan pada pencegahan dan pengendalian proses dari pada pengujian produk akhir yang biasanya dilakukan dalam cara pengawasan tradisional (Suklan, 1998).

Hazard Analysis, adalah analisis bahaya atau kemungkinan adanya risiko bahaya yang tidak dapat diterima. Bahaya disini adalah segala macam aspek mata rantai produksi pangan yang tidak dapat diterima karena merupakan penyebab masalah keamanan pangan. Bahaya tersebut meliputi :

- keberadaan yang tidak dikehendaki dari pencemar biologis, kimiawi, atau fisik pada bahan mentah.
- Pertumbuhan atau kelangsungan hidup mikroorganisme dan hasil perubahan kimiawi yang tidak dikehendaki (misalnya nitrosamin) pada produk antara atau jadi, atau pada lingkungan produksi.
- Kontaminasi atau kontaminasi ulang (*cross contamination*) pada produk antara atau jadi, atau pada lingkungan produksi.

Critical Control Point (CCP atau titik pengendalian kritis), adalah langkah dimana pengendalian dapat diterapkan dan diperlukan untuk mencegah atau menghilangkan bahaya atau menguranginya sampai titik aman (Bryan, 1995). Titik pengendalian kritis (CCP) dapat berupa bahan mentah, lokasi, praktek, prosedur atau pengolahan dimana pengendalian dapat diterapkan untuk mencegah atau mengurangi bahaya. Ada dua titik pengendalian kritis:

- Titik Pengendalian Kritis 1 (CCP-1), adalah sebagai titik dimana bahaya dapat dihilangkan
- Titik Pengendalian Kritis 2 (CCP-2), adalah sebagai titik dimana bahaya dikurangi.

Meskipun aplikasi HACCP pada umumnya dilakukan di dalam industri pengolahan pangan, tetapi pada prinsipnya dapat dilakukan mulai dari produksi bahan baku sampai pemasaran dan distribusi. Hal ini disebabkan beberapa kontaminasi, misalnya logam berat, pestisida, dan mikotoksin yang mungkin mencemari bahan baku pada

waktu produksi, sangat sulit dihilangkan dengan proses pengolahan. Oleh karena itu pengawasan terhadap bahan-bahan berbahaya tersebut harus dimulai dari saat produksi bahan baku. HACCP tidak hanya diterapkan dalam industri pangan modern, tetapi juga diterapkan dalam produksi makanan catering/jasa boga, makanan untuk hotel dan restoran, bahkan dalam pembuatan makanan jajanan.

Bagaimana Melakukan Studi HACCP ?

Secara singkat, HACCP terdiri dari elemen-elemen sebagai berikut:

1. Identifikasi bahaya

Pada bagian ini mempelajari jenis-jenis mikroorganisme, bahan kimia dan benda asing terkait yang harus didefinisikan. Untuk dapat melakukan ini, tim harus memeriksa karakteristik produk serta bahaya yang akan timbul waktu dikonsumsi oleh konsumen. Terdapat tiga bahaya (*hazard*) yang dapat menyebabkan makanan menjadi tidak aman untuk dikonsumsi, yaitu *hazard* fisik, kimia, dan biologi. Bahaya fisik termasuk benda-benda seperti pecahan logam, gelas, batu, yang dapat menimbulkan luka di mulut, gigi patah, tercekik ataupun perlukaan pada saluran pencernaan. Bahaya kimia antara lain pestisida, zat pembersih, antibiotik, logam berat, dan bahan tambahan makanan. Bahaya biologi antara lain mikroba patogen (parasit, bakteri), tanaman, dan hewan beracun.

Hal-hal penting yang perlu dipertimbangkan adalah:

- a. Formulasi; adalah bahan mentah dan bahan baku yang dapat mempengaruhi keamanan dan kestabilan produk.
- b. Proses; adalah parameter proses pengolahan yang dapat mempengaruhi bahaya.
- c. Kemasan; adalah perlindungan terhadap kontaminasi ulang dan pertumbuhan mikroorganisme
- d. Penyimpanan/penanganan; adalah waktu dan kondisi suhu serta penanganan di dapur dan penyimpanan di etalase.
- e. Perlakuan konsumen; digunakan oleh konsumen atau ahli masak profesional.
- f. Target grup; yaitu pemakai akhir makanan tersebut (bayi, orang dewasa, lanjut usia)

Semua faktor ini harus dipertimbangkan untuk menentukan risiko serta tingkat bahaya yang dikandungnya. Tiap-tiap pengawasan/studi harus memeriksa mikroorganisme tertentu, bahan kimia atau pencemar fisik yang mungkin mempengaruhi keamanan produk tertentu. Pengendalian dapat didefinisikan secara tepat dengan cara ini.

Membuat Diagram Alir

Diagram tersebut harus menjelaskan bahan mentah/baku, tahap pengolahan dan pengemasan, serta mencakup data yang diperlukan untuk analisis bahaya mikrobiologis, kimia, dan benda-benda asing termasuk informasi tentang kemungkinan terjadinya kontaminasi.

2. Aktivitas Penentuan Titik Pengendalian Kritis (CCP)

Setelah diagram alir tersedia kemudian mengenali titik-titik yang berpotensi untuk menimbulkan, menghilangkan atau mengurangi bahaya. CCP ditetapkan pada setiap tahap proses mulai dari awal produksi suatu makanan hingga sampai ke konsumsi. Pada setiap tahap ditetapkan jumlah CCP untuk bahaya mikrobiologis, kimia, maupun fisik. Pada beberapa produk pangan, formulasi makanan mempengaruhi tingkat keamanannya, oleh karena itu CCP pada produk semacam ini diperlukan untuk mengontrol beberapa parameter seperti pH , aktivitas air (a_w), dan adanya bahan tambahan makanan.

Tabel 1.1: Beberapa Contoh CCP yang Dapat Dikendalikan Secara Efektif

Jenis CCP	Pengendalian yang Dapat Dicapai Secara Efektif
Pasteurisasi susu	Membunuh sel vegetatif
Penggunaan wadah yang tepat pada makanan berasam tinggi	Mencegah keracunan logam

Tabel 1.2: Beberapa Contoh CCP yang Dapat Dikendalikan Sebagian

Jenis CCP	Pengendalian yang Dapat Dicapai Sebagian
Pencucian dan sanitasi peralatan	Mengurangi pencemaran produk selama pengemasan
Sortasi kacang tanah dengan peralatan yang terkontrol	Mengurangi cemaran mikotoksin pada produk-produk kacang tanah

3. Spesifikasi Batas Kritis

Batas kritis adalah nilai yang memisahkan antara nilai yang dapat diterima dengan nilai yang tidak dapat diterima pada setiap CCP. Titik pengendalian kritis (CCP) dapat merupakan bahan mentah/baku, sebuah lokasi, suatu tahap pengolahan, praktek atau prosedur kerja, namun harus spesifik, misalnya:

- Tidak adanya pencemar tertentu dalam bahan mentah/baku.
- Standar higienis dalam ruangan pemasakan /dapur

- Pemisahan fasilitas yang digunakan untuk produk mentah dan yang untuk produk jadi/masak.

Kriteria yang sering digunakan adalah suhu, waktu, kelembaban, pH, *water activity* (a_w), keasaman, bahan pengawet, konsentrasi garam, viskositas, adanya zat klorin, dan parameter indera (*sensory*) seperti penampilan dan tekstur.

4. Aktivitas Penyusunan Sistem Pemantauan

Dalam sistem HACCP, pemantauan atau *monitoring* didefinisikan sebagai pengecekan bahwa suatu prosedur pengolahan dan penanganan pada CCP dapat dikendalikan atau pengujian dan pengamatan yang terjadwal terhadap efektivitas proses untuk mengendalikan CCP dan limit kritisnya dalam menjamin keamanan produk. Biasanya perlu juga dicantumkan frekuensi pemantauan yang ditentukan berdasarkan pertimbangan praktis. Lima macam pemantauan yang penting dilaksanakan antara lain: pengamatan, evaluasi, sensorik, pengukuran sifat fisik, pengujian kimia, pengujian mikrobiologi.

5. Pelaksanaan Tindakan Perbaikan.

Tindakan perbaikan adalah kegiatan yang dilakukan bila berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan telah terjadi penyimpangan dalam CCP pada batas kritis tertentu atau nilai target tertentu atau ketika hasil pemantauan menunjukkan kecenderungan kurangnya pengendalian.

Sebagai contoh adalah klorinasi air pendingin dan pasteurisasi susu. Pada titik pengendalian kritis (CCP) dimana tingkat klorin air pendingin sangat kritis, maka bila konsentrasi klorin kurang dari 1 ppm harus segera disesuaikan dengan cepat, jika tidak mengandung klorin, maka hasil olahan harus diperiksa lebih lanjut. Pada proses pasteurisasi suhu yang turun sampai di bawah $71,5^{\circ}\text{C}$ harus dilakukan pasteurisasi kembali.

Secara umum, data tentang pemantauan harus diperiksa secara sistematis untuk menentukan titik dimana pengendalian harus ditingkatkan atau apakah modifikasi lain diperlukan. Dalam hal ini, sistem dapat beradaptasi terhadap perubahan kondisi dengan cara penyesuaian yang berkesinambungan

6. Aktivitas Sistem Verifikasi

Sistem verifikasi mencakup berbagai aktifitas seperti inspeksi, penggunaan metode klasik mikrobiologis dan kimiawi dalam menguji pencemaran pada produk akhir untuk memastikan hasil pemantauan dan menelaah keluhan konsumen. Contoh produk yang diperiksa dapat digunakan untuk memeriksa keefektifan sistem. Namun demikian verifikasi tidak pernah menggantikan

pemantauan. Verifikasi hanya dapat memberikan tambahan informasi untuk meyakinkan kembali kepada produsen bahwa penerapan HACCP akan menghasilkan produksi makanan yang aman (ILSI-Eropa, 1996).

7. Penyimpanan Data atau Dokumentasi

Penyimpanan data merupakan bagian penting pada HACCP. Penyimpanan data dapat meyakinkan bahwa informasi yang dikumpulkan selama instalasi, modifikasi, dan operasi sistem akan dapat diperoleh oleh siapa pun yang terlibat proses, juga dari pihak luar (auditor). Penyimpanan data membantu meyakinkan bahwa sistem tetap berkesinambungan dalam jangka panjang. Data harus meliputi penjelasan bagaimana CCP didefinisikan, pemberian prosedur pengendalian dan modifikasi sistem, pemantauan, dan verifikasi data serta catatan penyimpangan dari prosedur normal.

Penggolongan Karakteristik Bahaya (*Hazard*) dan Tingkat Risiko

1. Penggolongan Karakteristik Bahaya (*Hazard*)

Berdasarkan *National Advisory Committee on Microbiology Criteria for Food* (1989), karakteristik *hazard* bisa dikelompokkan menjadi (USDA, 1993):

Hazard A: merupakan kelompok yang dapat menyebabkan produk yang didesain dan ditujukan untuk kelompok berisiko (bayi, lanjut usia, orang sakit, ataupun orang dengan daya tahan tubuh rendah) menjadi tidak steril.

Hazard B: produk mengandung bahan yang sensitif terhadap *Hazard* mikrobiologi.

Hazard C: proses yang dilakukan tidak diikuti dengan langkah pengendalian yang efektif untuk merusak mikroorganisme yang berbahaya.

Hazard D: produk terkontaminasi ulang setelah pengolahan dan sebelum pengepakan.

Hazard E: terdapat bahaya yang potensial pada penanganan saat distribusi atau penanganan oleh konsumen sehingga menyebabkan produk berbahaya jika dikonsumsi.

Hazard F: tidak ada proses pemanasan akhir setelah proses pengepakan atau ketika dimasak di rumah.

2. Pengukuran Tingkat Risiko Berdasarkan Karakteristik *Hazard*

Berdasarkan *National Advisory Committee on Microbiology Criteria for Food* (1989), karakteristik *hazard* bisa dikelompokkan menjadi:

Kategori VI: jika produk makanan mengandung *hazard A* atau ditambah dengan *hazard* yang lain.

Kategori V: jika produk makanan mengandung lima karakteristik *hazard* (B,C,D,E,F).

Kategori IV: jika produk makanan mengandung empat karakteristik *hazard* (antara B - F).

Kategori III: jika produk makanan mengandung tiga karakteristik *hazard* (antara B - F).

Kategori II: jika produk makanan mengandung dua karakteristik *hazard* (antara B - F).

Kategori I: jika produk makanan mengandung satu karakteristik *hazard* (antara B - F).

Kategori 0: jika tidak terdapat bahaya (USDA, 1993).

Manfaat HACCP

Terdapat beberapa keuntungan pokok yang diperoleh pemerintah dan instansi kesehatan serta konsumen dari penerapan HACCP sebagai alat pengatur keamanan makanan:

1. HACCP adalah suatu pendekatan yang sistematis yang dapat diterapkan pada semua aspek dari pengamanan makanan, termasuk bahaya secara biologi, kimia, dan fisik pada setiap tahapan dari rantai makanan mulai dari bahan baku sampai penggunaan produk akhir.
2. HACCP dapat memberikan dasar nuansa statistik untuk mendemonstrasikan kegiatan yang dapat atau mungkin dilakukan untuk mencegah terjadi bahaya sebelum mencapai konsumen.
3. Sistem HACCP memfokuskan kepada upaya timbulnya bahaya dalam proses pengolahan makanan.
4. Penerapan HACCP melengkapi sistem pemeriksaan oleh pemerintah sehingga pengawasan menjadi optimal.
5. Pendekatan HACCP memfokuskan pemeriksaan kepada tahap kegiatan yang kritis dari proses produksi yang langsung berkaitan dengan konsumsi makanan.
6. Sistem HACCP meminimalkan risiko kesehatan yang berkaitan dengan konsumsi makanan.
7. Dapat meningkatkan kepercayaan akan keamanan makanan olahan dan karena itu mempromosikan perdagangan dan stabilitas usaha makanan (Suklan, 1998).

KESIMPULAN DAN SARAN

HACCP adalah suatu pendekatan sistem dalam pengamanan makanan. Dengan pendekatan HACCP ini, maka pengawasan keamanan makanan baik yang dikelola oleh perusahaan makanan, jasa boga, rumah makan, restoran, maupun yang dikelola sebagai makanan jajanan dan makanan rumah tangga, dapat lebih terjamin

mutunya, karena setiap tahapan proses pengolahan dikendalikan risikonya dan bahaya yang mungkin timbul. Untuk menerapkan HACCP diperlukan peningkatan mutu sumber daya manusia sehingga pendekatan sistem ini dapat mencapai sasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Bryan, Frank L. (1995). *Analisis Bahaya dan Pengendalian titik Kritis*. (Diterjemahkan oleh Ditjen PPM dan PLP). Jakarta: Depkes RI
- ILSI-Eropa. (1996). *Petunjuk Ringkas untuk Memahami dan Menerapkan Konsep Analisis Bahaya pada Titik Pengendalian Kritis*. Jakarta
- Suklan, H. (1998). *Pedoman Pelatihan System Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) untuk Pengolahan Makanan*. Jakarta: Depkes RI
- USDA. (1993). *HACCP Principles for Food Production*. USDA.

Filename: 9.HACCP (183-190)
Directory: F:\JURNAL KESHLING\Volume 1 No. 2\Word
Template: C:\Documents and Settings\unair\Application
Data\Microsoft\Templates\Normal.dot
Title: STUDI KUALITAS BAKTERIOLOGIS PADA PETIS UDANG
Subject:
Author: SUDARMAJI
Keywords:
Comments:
Creation Date: 2/17/2005 11:18:00 PM
Change Number: 43
Last Saved On: 4/17/2006 12:18:00 PM
Last Saved By: pc
Total Editing Time: 505 Minutes
Last Printed On: 4/10/2007 10:58:00 AM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 8
Number of Words: 2,372 (approx.)
Number of Characters: 13,522 (approx.)