

Penelitian/Research

**PENGEMBANGAN DAN PENERAPAN SISTEM HACCP (HAZARD ANALYSIS
CRITICAL CONTROL POINT) PADA INDUSTRI PANGAN DI INDONESIA**

Implementation and Development of HACCP System on Food Industry in Indonesia

**Agus Sudibyo, Sri Esti Rahayu, M. Maman Rohaman, Indra Neffi Ridwan, Shinta D.
Sirait, Nirwana Aprianita, Dwi Sutrisniati dan Ressaytutra**

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian (BBIHP)
Jl. Ir. H. Juanda No. 11 Bogor 16122

ABSTRACT: Research on implementation and development of Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) system on food industry in Indonesia was conducted to increase empowerment of small and medium food industries (SMI's) in food safety on facing international trade and globalization. The methods used was based on descriptive analysis, that are problem identification of food safety system issue on small and medium industries (SMI's), selection and empowerment to SMI's, training and guiding in food safety system to SMI's, implementing of HACCP management system in SMI's, food safety auditing based on *FoodSafe Plus* requirements and presenting of *FoodSafe Plus* award to SMI's. The result showed that the food safety system in SMI's were still weak and need to be improved in terms of good manufacturing practice (GMP) facilities, sanitation and personnel hygiene, awareness, responsibility and commitment on food safety system. The best key to increase empowerment of SMI's were training and auditing of food safety system. The food safety audit resulted that there were five SMI's have met *FoodSafe Plus* requirements.

Keywords: food safety system, HACCP, GMP, sanitation, FoodSafe Plus, identification, implementation, development, auditing.

PENDAHULUAN

Industri pangan dewasa ini dan di masa depan dituntut untuk memiliki kemampuan bersaing, terutama dalam menghadapi globalisasi perdagangan pangan yang semakin terbuka. Salah satu faktor yang memungkinkan dalam bersaing adalah dihasilkannya produk pangan yang bermutu dan aman dikonsumsi.

Diperkirakan yang akan menerima dampak paling buruk akibat adanya globalisasi pada perdagangan pangan adalah industri pangan berskala menengah-kecil (non-tradisional), karena sampai saat ini pembinaan dalam rangka perbaikan mutu dan keamanan pangan yang telah dilakukan oleh pemerintah terhadap industri-industri tersebut belum menampakkan hasil yang memuaskan. Hal ini ditunjukkan oleh kenyataan bahwa mutu dan keamanan produk pangan yang dihasilkan oleh industri-industri pangan tersebut belum memadai, sehingga tidak mampu bersaing dengan produk pangan sejenis yang akan datang dari luar negeri (PATPI, 2000).

Dilema yang dihadapi adalah kenyataan bahwa di satu sisi industri pangan berskala menengah-kecil tersebut sudah cukup puas dengan keuntungan yang mereka peroleh tanpa harus bersusah payah memperbaiki mutu dan keamanan pangan produknya; di sisi lain

industri-industri pangan skala menengah-kecil tersebut tetap saja memproduksi dengan manajemen, proses produksi, sanitasi-higiene dan pengendalian mutu seadanya. Oleh karena itu, pemberdayaan industri pangan berskala menengah-kecil tersebut perlu dilakukan.

Salah satu usaha untuk menjamin mutu dan keamanan pangan adalah pengembangan dan penerapan sistem manajemen HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) pada industri pangan. Sistem HACCP ini sudah dikenalkan oleh *Codex Alimentarius Commission* (CAC) ke negara-negara anggota WHO termasuk Indonesia sejak tanggal 28 Juni 1993 (WHO, 1993), dan telah ditetapkan oleh organisasi perdagangan dunia (WTO) sebagai sistem standar penjamin keamanan pangan pada perdagangan pangan internasional (Hathaway, 1999; Orris, 1999).

Untuk mengantisipasi pasar pangan global yang semakin kompetitif, pemerintah Indonesia melalui BSN (Badan Standarisasi Nasional) telah memutuskan untuk mengadopsi sistem mutu ISO 9000 dan sistem keamanan pangan model HACCP. BSN telah mengadopsi CAC HACCP System: Guidelines for application menjadi SNI 01-4852-1998 (Sistem Analisa Bahaya dan Pengendalian Titik Kritis-HACCP – serta Pedoman Penerapannya) dan telah menetapkan panduannya yaitu Pedoman

BSN 1004-1999 (Panduan Penyusunan Rencana Sistem Analisa Bahaya dan Pengendalian titik Kritis-HACCP) (Suprpto, 1999).

Penerapan HACCP pada industri pangan dinilai cukup efektif untuk mencegah dan meminimisasi risiko adanya bahaya keracunan makanan, sehingga dinilai cukup baik untuk memberi jaminan keamanan pangan (Bauman, 1990). Selain itu, penerapan HACCP tidak berdiri sendiri, tetapi dapat diterapkan/diintegrasikan bersama dengan sistem lain, misalnya GMP (*Good Manufacturing Practice*) dan ISO 9000 (Sunarya, 1999).

Sistem manajemen keamanan model HACCP terdiri dari tujuh prinsip sebagai berikut (NACMCF, 1992; Ditjen POM, 1996) : (1) Analisis bahaya dan penetapan risiko, yaitu identifikasi secara hati-hati bahaya yang mungkin terdapat pada bahan pangan mulai dari pemanenan bahan mentah dan ingredient, pengolahan, distribusi, pengangkutan dan konsumsi makanan; (2) Identifikasi titik kendali kritis atau CCP (*Critical Control Point*) yaitu suatu titik, proses atau prosedur yang jika pengendaliannya kurang baik akan menimbulkan risiko bahaya keamanan yang tinggi; (3) Penetapan batas kritis yang harus dipenuhi untuk setiap CCP yang telah ditentukan; (5) Tindakan koreksi yang segera diambil untuk memperbaiki sistem jika terjadi penyimpangan pada batas kritisnya; (6) Penetapan dan pengembangan sistem dokumentasi yang efektif terhadap catatan operasi (*record keeping*) dan merupakan bagian dari dokumen rancangan HACCP dan (7) Penetapan prosedur verifikasi yang menunjukkan bahwa sistem HACCP telah berjalan dengan baik.

Penelitian ini bertujuan untuk; (1) Mengidentifikasi permasalahan keamanan pangan pada industri pangan skala menengah-kecil (SMI), (2) Meningkatkan pemberdayaan SMI dalam bidang keamanan pangan, (3) Melakukan kegiatan pendidikan, pelatihan dan pembinaan terhadap SMI dalam rangka penerapan sistem manajemen HACCP di industri pangan tersebut dan (4) Melakukan audit keamanan pangan sistem HACCP pada SMI yang terpilih.

METODE PENELITIAN

Pengembangan dan penerapan sistem HACCP pada industri pangan di Indonesia dilakukan dengan kerangka pikir analisis deskriptif dan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: (1) Identifikasi permasalahan keamanan pangan pada industri pangan berskala menengah-kecil (SMI), (2) Seleksi dan pemilihan terhadap SMI yang perlu diberdayakan, (3) Pelatihan dan pembinaan

terhadap SMI dalam bidang sistem keamanan pangan, (4) Penerapan sistem manajemen HACCP pada SMI, (5) Audit keamanan pangan model *FoodSafe Plus* berdasarkan sistem HACCP pada SMI terpilih, dan (6) Pemberian award *FoodSafe Plus* dari *Australian Institute of Environmental Health* (AIEH) Australia terhadap SMI yang memenuhi persyaratan.

Identifikasi Permasalahan Keamanan Pangan Pada SMI

Identifikasi permasalahan keamanan pada industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) dilakukan dengan studi pustaka, survei dan wawancara ke industri pangan berskala menengah-kecil di daerah Jabotabek (Jakarta, Bogor, Tangerang dan Bekasi), Jawa Barat (Bandung dan sekitarnya), Jawa Timur (Surabaya dan sekitarnya), dan Bali (Denpasar dan sekitarnya) serta pemberian kuesioner tentang permasalahan keamanan pangan dan implementasinya pada industri pangan tersebut. Jumlah industri pangan berskala menengah-kecil yang disurvei, diwawancarai dan diberi kuesioner di 4 (empat) daerah tersebut sebanyak 40 buah industri dengan status telah mendapat tanda sertifikat MD dari departemen Kesehatan yang dicantumkan pada label kemasannya.

Dasar pertimbangan penetapan industri pangan berskala menengah-kecil yang telah mendapat sertifikat MD dari Departemen Kesehatan tersebut didasarkan pada beberapa aspek sebagai berikut : (a) industri pangan yang bersangkutan diduga mampu memproduksi pangan yang memenuhi persyaratan keamanan pangan, mutu dan gizi bagi kepentingan kesehatan manusia, (b) industri pangan tersebut diduga juga mampu memperdagangkan produk pangan secara jujur dan bertanggung jawab, mengingat industri tersebut telah memperoleh tanda sertifikat MD, dan (c) industri pangan yang bersangkutan diharapkan juga mampu dan akan selalu memberi jaminan mutu dan keamanan pangan terhadap produk pangan yang dihasilkannya.

Seluruh kegiatan identifikasi permasalahan keamanan pangan pada industri pangan berskala menengah-kecil ini dilakukan dari mulai bulan September tahun 1999 sampai dengan bulan April tahun 2000.

Seleksi Terhadap SMI Yang Perlu Diberdayakan

Seleksi terhadap industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) yang perlu diberdayakan dilakukan dengan cara memberikan undangan dan tawaran pelatihan dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian (BBIHP) Bogor kepada

industri pangan tersebut di 4 (empat) daerah di atas, yaitu Jabotabek, Jawa Barat, Jawa Timur dan Bali.

Jumlah personil dari setiap industri pangan yang akan diberdayakan dalam pelatihan dibatasi maksimal 2 orang. Jumlah personil yang diberdayakan dirancang maksimal berjumlah 30 orang baik dari personil industri pangan maupun dari instansi pemerintah sebagai pembina dalam masalah pangan. Jumlah industri pangan yang mengirimkan personilnya untuk diberdayakan dalam pelatihan keamanan pangan dari empat wilayah tersebut berjumlah 10 industri.

Pelaksanaan seleksi terhadap industri pangan berskala menengah-kecil yang akan diberdayakan dalam pelatihan sistem keamanan pangan dilakukan dari bulan Juni sampai dengan bulan September tahun 2000.

Pelatihan dan Pembinaan Terhadap SMI

Pelatihan sistem keamanan pangan untuk personil industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) dilakukan selama 4 (empat) hari di Bogor, dari tanggal 20 sampai dengan 23 Nopember 2000. Materi yang diajarkan dalam pelatihan ini terdiri dari : Mutu dan keamanan pangan menghadapi era pasar global, Pengantar sistem mutu, GMP dan sistem keamanan pangan di Indonesia, Sanitasi dan higiene dalam industri pangan, Kontaminasi produk dalam industri pangan, Prinsip-prinsip sistem manajemen HACCP, Implementasi HACCP dalam industri pangan, Penjelasan program *FoodSafe Plus* dan Workshop penerapan sistem HACCP.

Pelatihan sistem keamanan pangan tersebut dilaksanakan dengan cara ceramah/ mengajar di kelas, tanya-jawab, diskusi, pemutaran video *FoodSafe* dan *The Heart of HACCP*, workshop penyusunan HACCP Plan dan penerapannya dalam industri pangan. Dalam workshop untuk penyusunan HACCP Plan, peserta dibagi dalam lima kelompok sehingga setiap kelompok beranggotakan 6 orang dan hasil kerja setiap kelompok dipresentasikan di depan semua peserta untuk dibahas dan didiskusikan dengan dipandu oleh tim instruktur.

Pengajar/instruktur untuk pelatihan sistem keamanan pangan pada industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) ini berjumlah 5 orang, yang berasal dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian (BBIHP) Bogor dan Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan (Ditjen POM) Departemen Kesehatan, Jakarta.

Penerapan Sistem HACCP Pada SMI

Setelah dikenalkan program sistem keamanan pangan (GMP, sanitasi dan higiene, HACCP dan lain-lain) melalui pelatihan, kemudian dilakukan penerapan sistem HACCP model *FoodSafe Plus* pada industri pangan berskala menengah-kecil (SMI). Industri pangan yang dipilih adalah industri pangan yang benar-benar berminat dan mempunyai komitmen untuk mengimplementasikan sistem HACCP model *FoodSafe Plus* tersebut.

Jumlah industri pangan berskala menengah-kecil yang berminat ada tujuh (7) perusahaan, yaitu 2 perusahaan industri pangan berasal dari Jabotabek (Tangerang dan Bekasi), 1 perusahaan dari Jawa Barat (Bandung) dan 4 perusahaan dari Bali (Denpasar).

Penerapan sistem HACCP pada industri pangan berskala menengah-kecil ini mengacu pada standar sistem keamanan pangan model *FoodSafe Plus* yang dikembangkan oleh *Australian Institute of Environmental Health* (AIEH) Australia. *FoodSafe Plus* terdiri atas 5 (lima) modul yakni : (1) *FoodSafe food handler training program*, (2) *Inventory*, (3) *Procedures and worksheets*, (4) *Process control and HACCP* dan (5) *Commitment and control*.

Untuk menerapkan program *FoodSafe Plus*, kelima modul tersebut harus dilaksanakan secara berurutan. Agar semua personil dalam perusahaan memahami dan mampu melaksanakan program, maka perlu diberikan penjelasan kepada mereka, terutama mengenai program itu sendiri, keuntungan dan manfaatnya, persyaratan-persyaratan yang dituntut oleh program, dan peran/keikutsertaan setiap personil dalam pelaksanaan program.

Penerapan sistem HACCP pada industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) ini dilakukan dari tanggal 1 Desember tahun 2000 sampai dengan 20 Maret 2001.

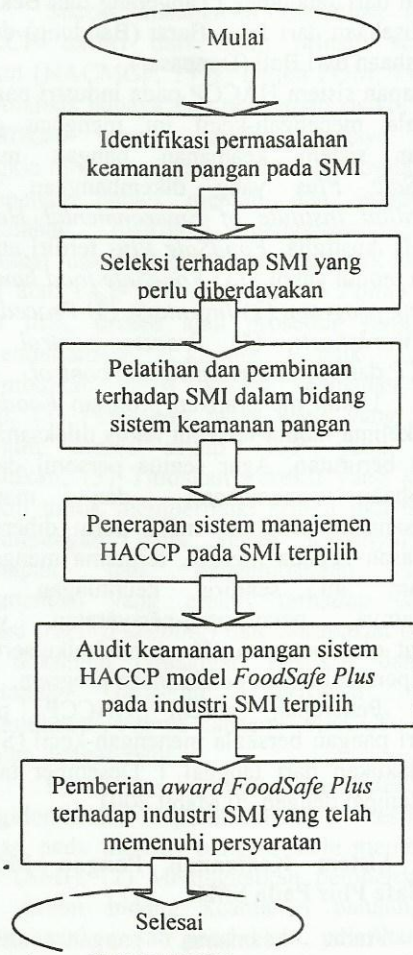
Audit Sistem Keamanan Pangan Model FoodSafe Plus Pada SMI

Audit keamanan pangan sistem HACCP model *FoodSafe Plus* pada industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) ini dilakukan oleh tim auditor keamanan pangan dari *Food Technology Services* (FTS) Australia dan tim auditor keamanan pangan dari BBIHP Bogor dengan mengacu pada persyaratan yang ditetapkan dalam *FoodSafe Plus* dan dengan ruang lingkup sebagai berikut: (1) Prosedur pengendalian proses produksi pada industri pangan yang bersangkutan (higiene personil, program pembersihan pabrik dan sanitasi, fasilitas dan pemeliharaan peralatan untuk kegiatan produksi pangan, pengendalian pes dan serangga di pabrik; penanganan, pengendalian bahan pangan dan penyimpanan makanan ; (2) Program kalibrasi peralatan yang digunakan

untuk mendukung proses produksi ; (3) Dokumen rancangan HACCP pada perusahaan industri pangan; dan (4) Program administrasi keamanan pangan, kaji ulang (*review*) dan amandemen.

Audit keamanan pangan sistem HACCP model *FoodSafe Plus* pada industri pangan berskala menengah-kecil ini dilakukan dari tanggal 27 Maret 2001 sampai dengan 6 April tahun 2001.

Pemberian Award *FoodSafe Plus* Terhadap SMI



Gambar 1.

Tahapan pelaksanaan penelitian pengembangan dan penerapan sistem HACCP pada industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) di Indonesia.

Pemberian dan penyerahan award *FoodSafe Plus* kepada industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) dilakukan apabila industri pangan yang bersangkutan, setelah dilakukan audit memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam *FoodSafe Plus* dan menutup (*close out*) semua temuan yang tidak sesuai dengan program keamanan pangan dalam jangka waktu yang sudah disepakati antara

pihak manajemen perusahaan dan tim auditor keamanan pangan.

Secara ringkas tahapan pelaksanaan penelitian pengembangan dan penerapan sistem HACCP pada industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) di Indonesia dapat dilihat pada Gambar 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Permasalahan Keamanan Pangan

Berdasarkan hasil survei dan wawancara terhadap industri pangan berskala menengah-kecil di daerah Jabotabek (Jakarta, Bogor, Tangerang dan Bekasi), Bandung, Surabaya dan Bali, dapat diidentifikasi bahwa permasalahan keamanan pangan pada industri pangan tersebut seperti disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 2.

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) yang mengerti dan menerapkan secara penuh terhadap aspek GMP (*Good Manufacturing Practice*) sebesar 25%, mengerti tetapi hanya menerapkan sebagian besar 40%, mengerti tetapi hanya menerapkan sebagian kecil 25% dan mengerti tetapi tidak menerapkan sama sekali 10%. Ditinjau dari aspek sanitasi dan higiene, industri pangan berskala menengah-kecil yang mengerti dan menerapkan secara penuh terhadap aspek sanitasi dan higiene sebesar 30%, mengerti tetapi hanya menerapkan sebagian besar 45%, mengerti tetapi hanya menerapkan sebagian kecil 20%, dan mengerti tetapi tidak menerapkan 5%. Sedangkan ditinjau dari aspek SOP (*Standard Operating Procedures*), industri pangan berskala menengah-kecil yang mengerti dan menerapkan secara penuh terhadap aspek SOP mencapai 25%, mengerti tetapi hanya menerapkan sebagian besar 35%, mengerti tetapi hanya menerapkan sebagian kecil 7,5%, serta tidak mengerti dan tidak menerapkan sama sekali 5%. Hasil survei dan wawancara terungkap pula bahwa industri pangan berskala menengah-kecil baik yang mengerti dan menerapkan secara penuh aspek GMP, sanitasi dan higiene, SOP maupun yang mengerti tetapi hanya menerapkan sebagian besar terhadap aspek GMP, sanitasi dan higiene, SOP telah mengacu berdasarkan pada peraturan dari Departemen Kesehatan (untuk GMP), menggunakan bahan pensanitasi (sanitizer) yang sesuai dan penggunaan dosis/konsentrasi bahan pensanitasi yang tepat serta melaksanakan sanitasi dan higiene personil/karyawan, ruang proses produksi, gudang penyimpanan bahan baku dan gudang penyimpanan makanan sesuai dengan petunjuk SOP perusahaan. Sedangkan industri pangan berskala menengah-kecil yang mengerti

tetapi hanya menerapkan sebagian kecil aspek GMP, sanitasi dan higiene, SOP maupun yang mengerti tetapi tidak menerapkan sama sekali terhadap aspek GMP, sanitasi dan higiene, SOP perlu ditingkatkan kesadaran, tanggung wab dan kinerjanya dalam memproduksi pangan

yang aman sesuai dengan pasal 6 ayat a dan pasal 41 ayat 1 Undang-Undang RI Nomor 7 Tahun 1996 tentang pangan (Kantor Menteri Negara Urusan Pangan, 1996).

Tabel 1. Hasil identifikasi permasalahan keamanan pangan pada industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) di Indonesia.

Tingkat pengertian, kesadaran dan tanggung jawab industri pangan	Jumlah dan persentase industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) yang menerapkan program keamanan pangan							
	GMP		Sanitasi & higiene		SOP		Sistem HACCP	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
Mengerti dan menerapkan secara penuh	10	25,0	12	30,0	10	25,0	4	10,0
Mengerti tetapi hanya menerapkan sebagian be-sar	16	40,0	18	45,0	14	35,0	12	30,0
Mengerti tetapi hanya menerapkan sebagian ke-cil	10	25,0	8	20,0	12	30,0	19	47,5
Mengerti tetapi tidak menerapkan sama sekali	4	10,0	2	5,0	3	7,5	1	2,5
Tidak mengerti dan tidak menerapkan sama sekali	-	-	-	-	1	2,5	1	2,5
Jumlah total	40	100,0	40	100,0	40	100,0	40	100,0

Keterangan :

GMP = Good Manufacturing Practices; SOP = Standard Operating Procedure

HACCP= Hazard Analysis Critical Control Point

Berdasarkan data dan keterangan di atas terlihat bahwa bila dirata-ratakan hasil persentasenya, maka baru sekitar 30 - 45% industri pangan berskala menengah-kecil yang mempunyai kesadaran, tanggung jawab dan komitmen untuk menghasilkan produk pangan yang aman ditinjau dari aspek penerapan GMP, sanitasi dan higiene serta SOP. Padahal ketiga aspek tersebut dalam program keamanan pangan merupakan persyaratan dasar (*prerequisite program*) yang harus dipenuhi terlebih dahulu oleh setiap industri pangan termasuk industri pangan berskala menengah-kecil sebelum melangkah lebih lanjut dalam menerapkan sistem manajemen HACCP (WHO,1997; NACMCF, 1998).

Ditinjau dari aspek sistem manajemen HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) seperti yang tercantum pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) yang mengerti dan menerapkan secara penuh sistem HACCP dan telah operasional baru mencapai 10%; mengerti tetapi hanya menerapkan sebagian besar sebesar 30%; mengerti tetapi hanya menerapkan sebagian kecil dan baru membuat rancangan HACCP (HACCP Plan) sebesar 47,5%; mengerti tetapi tidak menerapkan sama sekali dan baru berencana menerapkan 5%; serta tida mengerti dan tidak menerapkan sama sekali 2,5%.

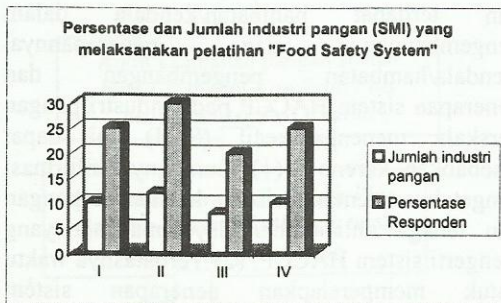
Dari data dan keterangan di atas, ternyata industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) yang mempunyai kesadaran,

tanggung jawab dan komitmen untuk menghasilkan produk pangan yang aman ditinjau dari aspek penerapan sistem manajemen HACCP secara kumulatif baru mencapai 40%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan sistem manajemen HACCP dalam industri pangan berskala menengah-kecil relatif masih rendah dan terdapat hambatan/kendala dalam pengembangan dan penerapannya. Kendala/hambatan pengembangan dan penerapan sistem HACCP pada industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) ini dapat disebabkan karena : (1) Kurangnya informasi pengetahuan tentang sistem keamanan pangan dan tenaga ahli/sumber daya manusia yang mengerti sistem HACCP, (2) Terbatasnya waktu untuk mempersiapkan penerapan sistem HACCP dan belum adanya komitmen perusahaan untuk menerapkannya, (3) Adanya perkiraan tingginya biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan untuk mengoperasikan sistem HACCP, (4) Adanya perkiraan tingginya biaya yang diperlukan untuk memberi pelatihan sistem keamanan pangan dan HACCP kepada para karyawannya., dan (5) Adanya perkiraan tingginya biaya lain yang diperlukan untuk membangun fasilitas laboratorium dan fasilitas pemeliharaan peralatan lainnya guna mendukung penerapan sistem HACCP dalam perusahaan.

Meskipun 30% industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) telah mengerti, menerapkan sebagian besar sistem HACCP dan operasional; namun berdasarkan hasil survei teridentifikasi bahwa ada beberapa industri

pangan berskala menengah-kecil (SMI) yang menghasilkan produk pangan berisiko cukup tinggi tetapi belum mengendalikan keamanan pangan pada proses produksinya dengan tepat yang dicirikan dengan tidak lengkapnya identifikasi bahaya dan analisis risiko bahaya dalam penerapan sistem HACCP tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa jenis bahaya yang berpotensi nyata dapat menimbulkan ketidakamanan pada produk pangan yang dihasilkan tidak teridentifikasi dengan baik oleh perusahaan industri pangan. Dengan demikian, tidak lengkapnya identifikasi bahaya dan analisis risiko pada perusahaan industri pangan itu mencerminkan belum efektifnya sistem HACCP yang diterapkan untuk menjamin keamanan produk pangan yang dihasilkan.

Ditinjau dari aspek pelatihan sistem keamanan pangan pada industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) untuk para karyawannya (Gambar 2), dapat dilihat bahwa industri pangan berskala menengah-kecil yang telah melaksanakan program pelatihan sistem keamanan pangan di dalam dan di luar perusahaan mencapai 25%; melaksanakan pelatihan sistem keamanan di dalam perusahaan sendiri sebesar 30%; melaksanakan pelatihan sistem keamanan pangan di luar perusahaan sebesar 20%, dan tidak pernah/jarang sekali melakukan pelatihan sistem keamanan pangan terhadap karyawannya sebesar 25%.



Gambar 2.

Persentase industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) yang melaksanakan pelatihan program keamanan pangan untuk karyawannya.

Keterangan:

- I = Melaksanakan pelatihan program keamanan pangan untuk karyawannya baik di dalam dan diluar perusahaan
- II = Melaksanakan pelatihan program keamanan pangan untuk karyawannya di dalam perusahaan (inhouse training)
- III= Melaksanakan pelatihan program keamanan untuk karyawannya di luar perusahaan
- IV= Tidak pernah/jarang sekali melaksanakan pelatihan program keamanan pangan untuk karyawannya

Berdasarkan data dan keterangan di atas bila dirata-ratakan, maka industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) yang melakukan pelatihan sistem keamanan pangan secara profesional terhadap karyawannya guna menghasilkan produk pangan yang aman baru sekitar 25%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pengertian, kesadaran dan tanggung jawab industri pangan tersebut guna memberdayakan sumber daya manusia (SDM) yang bertugas dan mengelola dalam proses produksi pangan guna menghasilkan produk pangan yang aman relatif masih rendah. Rendahnya program pelatihan sistem keamanan pangan pada industri pangan tersebut diduga berkaitan dengan biaya yang tinggi yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk membiayai pelatihan terhadap karyawannya.

Menurut Ahza dan Wirakartakusumah (1997), masih lemahnya SDM industri pangan berskala menengah-kecil tersebut dicirikan dengan rendahnya jumlah pelatihan profesional, rendahnya komitmen terhadap pembinaan SDM dan rendahnya prevalensi penggunaan sarjana profesional pangan. Masalah SDM itu diperumit dengan banyaknya masalah-masalah rendahnya pengetahuan, kecakapan dan ketrampilan yang terkait dengan masalah teknis, teknologis, proses, produk serta sedikitnya tenaga terlatih dan tenaga yang sudah tersertifikasi.

Bila dikaji lebih lanjut, berdasarkan hasil survei dan wawancara terungkap pula bahwa masih rendahnya penerapan program keamanan pangan pada industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) pada seluruh aspek yang diamati seperti aspek GMP, sanitasi dan higiene, SOP, sistem HACCP dan pelatihan sistem keamanan pangan disebabkan karena biaya yang harus dikeluarkan untuk program jaminan keamanan pangan pada seluruh aspek tersebut cukup mahal. Hal ini ditunjukkan oleh jawaban responden industri pangan yang disurvei dan diwawancarai seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2. Sedangkan pada Tabel 3 disajikan jawaban responden industri pangan terhadap proporsi dan prioritas biaya yang dikeluarkan bila menerapkan sistem jaminan keamanan pangan.

Tabel 2. Hasil identifikasi jawaban responden industri pangan terhadap permasalahan penerapan keamanan pangan dikaitkan dengan biaya yang dikeluarkan.

Aspek keamanan pangan yang ditanyakan ke industri pangan	Jawaban responden terhadap tingkat biaya yang dikeluarkan bila menerapkan sistem keamanan pangan				
	Sangat mahal (%)	Mahal (%)	Cukup/agak mahal (%)	Murah (%)	Jumlah (%)
. Penerapan GMP	40	50	10	-	100
. Penerapan sanitasi dan higiene	20	30	40	10	100
. Penerapan SOP	20	30	40	10	100
. Penerapan sistem HACCP	50	40	10	-	100
. Pelatihan personil dalam bidang keamanan pangan	50	30	15	5	100

Keterangan : GMP = Good Manufacturing Practice
 SOP = Standard Operating Procedure
 HACCP = Hazard Analysis Critical Control Point

Tabel 3. Hasil identifikasi jawaban responden industri pangan terhadap permasalahan keamanan pangan dikaitkan dengan proporsi dan prioritas yang harus dikeluarkan.

Proporsi biaya yang dikeluarkan untuk program	Jawaban responden terhadap ranking/urutan prioritas yang dipilih untuk biaya penerapan sistem keamanan pangan	
	Prioritas I (%)	Prioritas II (%)
. Konsultan dari luar	55	30
. Investasi peralatan baru	65	35
. Pelatihan staf/karyawan perusahaan	10	15
. Perubahan manajemen perusahaan	60	20
. Perubahan struktur perusahaan/pabrik 65	65	20
. Sistem dokumentasi perusahaan	15	30

Dari Tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa menurut jawaban responden yang menyatakan "sangat mahal" untuk menerapkan program keamanan pangan pada industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) terutama pada aspek GMP, penerapan sistem HACCP dan pelatihan personil dalam bidang keamanan pangan berkisar 40 - 50%; menyatakan "mahal" untuk menerapkan ketiga aspek tersebut sebesar 30 - 50%; dan menyatakan agak/cukup mahal untuk menerapkan program ketiga aspek tersebut sekitar 10 - 15%. Sedangkan jawaban responden yang menyatakan sangat mahal untuk menerapkan program keamanan pangan ditinjau dari aspek sanitasi dan higiene serta SOP sekitar 20%; menyatakan mahal untuk menerapkan kedua aspek tersebut sebesar 30 - 40%; dan menyatakan agak/cukup mahal untuk menerapkan kedua aspek itu sekitar 30 -40%.

Berdasarkan data dan keterangan di atas dapatlah dikatakan bahwa untuk menerapkan program jaminan dan sistem keamanan pangan bila diurutkan (ranking) berdasarkan tingkat biaya yang perlu dikeluarkan untuk penerapannya berturut-turut adalah penerapan GMP dan penerapan sistem HACCP, pelatihan personil dalam bidang keamanan pangan, penerapan sanitasi dan higiene, serta penerapan SOP (Standard Operating Procedure). Dengan demikian, untuk

menerapkan dan mengembangkan sistem keamanan pangan pada perusahaan industri pangan akan menyebabkan meningkatnya biaya yang ditanggung dan dikeluarkan oleh perusahaan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Henson *et al* (1999) yang menyatakan bahwa penerapan program keamanan pangan termasuk sistem HACCP dalam industri pangan akan meningkatkan biaya produksi pada perusahaan industri pangan yang bersangkutan.

Sementara itu, dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa prioritas pertama (I) yang dipilih oleh responden industri pangan untuk biaya penerapan program keamanan pangan rata-rata lebih tinggi daripada prioritas yang kedua (II) terhadap semua proporsi biaya yang dikeluarkan mulai dari untuk konsultan dari luar, biaya investasi peralatan baru hingga biaya sistem dokumentasi yang diperlukan. Bila diurutkan berdasarkan rankingnya, maka proporsi urutan prioritas pertama (I) yang dipilih berturut-turut adalah investasi peralatan baru dan perubahan struktur perusahaan/pabrik, perubahan manajemen, konsultan dari luar, sistem dokumentasi yang diperlukan dan pelatihan staf/karyawan perusahaan; sedangkan proporsi urutan prioritas kedua (II) yang dipilih berturut-turut adalah investasi peralatan baru, konsultan dari luar dan sistem dokumentasi yang diperlukan, perubahan manajemen dan

perubahan struktur perusahaan/pabrik serta pelatihan staf/karyawan perusahaan.

Secara umum berdasarkan hasil survei dan wawancara terhadap industri pangan berskala menengah-kecil di daerah Jabotabek, Bandung, Surabaya dan Bali dapat diidentifikasi bahwa program keamanan pangan dan penerapan sistem keamanan pangan ditinjau dari aspek GMP, sanitasi dan higiene, SOP, sistem HACCP dan pelatihan sistem keamanan pangan belum dilaksanakan secara penuh sehingga industri pangan tersebut perlu dibina, diberdayakan dan ditingkatkan kinerjanya dalam bidang keamanan pangan. Hal ini disebabkan karena pada masa yang akan datang guna menghadapi era globalisasi dan perdagangan bebas, industri pangan dituntut untuk menghasilkan produk pangan yang bermutu tinggi dan aman dikonsumsi oleh konsumen, sehingga mampu bersaing dengan produk pangan sejenis yang dihasilkan oleh industri pangan dari luar.

Pemberdayaan Dan Pelatihan Terhadap SMI

Untuk memberdayakan industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) dalam menghadapi kompetisi, era globalisasi dan meraih sertifikat jaminan keamanan pangan diperlukan adanya pelatihan dan pembinaan sistem keamanan terhadap sumber daya manusia (SDM) industri pangan berskala menengah-kecil di Indonesia. Hal ini disebabkan karena kualitas SDM yang terlibat dalam pengolahan pangan sangat berperan dalam membantu kesuksesan industri pangan berskala menengah-kecil untuk menghasilkan produk pangan yang aman dan bermutu tinggi; memerlukan pengetahuan, ketrampilan dan keahlian yang tinggi SDM yang mengerjakan dan mengelolanya. Tingkat pengetahuan, ketrampilan dan keahlian yang tinggi mutlak diperlukan karena industri pengolahan pangan adalah industri yang perlu penanganan secara khusus dan hati-hati.

Menurut Maryon (1998) dikatakan bahwa pendidikan dan pelatihan terhadap SDM yang terlibat dalam sistem industri pangan merupakan kunci terbaik untuk menghasilkan produk pangan yang aman bagi perusahaan industri pangan. Oleh karena itu, program pemberdayaan dan pelatihan pada industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) ini diharapkan mampu meningkatkan SDM yang terlibat dalam industri pangan tersebut, sehingga pada gilirannya dapat meningkatkan kinerja industri pangan berskala menengah-kecil di bidang mutu dan keamanan pangan. Disamping itu, dengan pelatihan ini diharapkan SDM yang terlibat dalam sistem industri pangan menyadari tidak hanya harus mengerti apa yang dikerjakan

untuk menjamin keamanan pangan yang dihasilkan tetapi juga harus mengerti mengapa mereka harus melaksanakan tugas khusus yang dibebankan kepada mereka (MFSCNPA, 1992).

Pemberdayaan industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) melalui pendidikan dan pelatihan terhadap SDM yang terlibat dalam industri pangan bertujuan : (1) Meningkatkan kemampuan personil dalam pemahaman dan penerapan sistem keamanan pangan (GMP, SOP, HACCP, sanitasi dan higiene, dan lain-lain) pada industri pangan, (2) Menambah jumlah industri pangan yang berminat menerapkan sistem HACCP sehingga dapat membuka peluang pasar serta meningkatkan kemampuan bersaing di pasar global, dan (3) Meningkatkan mutu dan keamanan produk pangan yang dihasilkan oleh industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) dalam memenuhi standar nasional dan internasional.

Materi yang diberikan dalam pendidikan dan pelatihan sistem keamanan pangan terdiri dari sepuluh (10) topik yang disampaikan dalam 40 jam pelajaran (jp) dan setiap jam pelajaran 45 menit selama 4 hari, dengan rincian sebagai berikut : (1) Mutu dan keamanan pangan menghadapi era pasar global (2 jp), (2) Pengantar sistem manajemen mutu (2 jp), (3) GMP, GCP dan sistem keamanan pangan di Indonesia (3 jp), (4) Pengantar manajemen risiko (2 jp), (5) Sanitasi dan higiene dalam industri pangan (1 jp), (6) Kontaminasi produk pangan (1 jp), (7) Prinsip-prinsip sistem HACCP (3 jp), (8) Implementasi HACCP dalam industri pangan (4 jp), (9) Penjelasan program *FoodSafe Plus* dan pemutaran video *The Heart of HACCP* (3 jp), (10) Workshop HACCP (16 jp) serta Diskusi dan evaluasi (3 jp).

Workshop HACCP dilakukan dengan tujuan untuk mengimplementasikan tujuh prinsip sistem HACCP dan untuk pembuatan rancangan HACCP (*HACCP Plan*) dalam industri pangan. Workshop HACCP terdiri dari : pembuatan deskripsi produk pangan dan tujuan penggunaan bahan pangan yang akan diperdagangkan/diedarkan termasuk formulasi dan ingredient bahan yang digunakan; Pembuatan diagram alir proses produksi, Identifikasi dan analisis bahaya untuk mengetahui risiko yang mungkin terjadi, Penentuan titik kendali kritis atau *critical control point* (CCP) dan batas kritisnya, Penetapan prosedur pemantauan (monitoring) terhadap CCP, Penentuan prosedur tindak koreksi yang harus dilakukan jika terjadi penyimpangan pada CCP-nya, Dokumentasi dan pemeliharaan catatan sistem HACCP serta Pembuatan tabel audit HACCP.

Hasil evaluasi penilaian tingkat pengertian dan pemahaman peserta pelatihan yang berasal dari personil industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) sebelum dan

sesudah mendapat pelatihan sistem keamanan pangan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil valuasi penilaian tingkat pengertian dan pemahaman peserta sebelum dan setelah pelatihan berlangsung.

No	Jabatan peserta pelatihan	Tingkat pemahaman peserta sebelum pelatihan (orang)				Tingkat pemahaman peserta setelah pelatihan (orang)			
		SB	B	C	K	SB	B	C	K
1.	Manajer produksi	-	3	1	-	2	2	-	-
2.	Manajer QC	-	2	2	-	2	2	-	-
3.	Manajer QA	-	2	1	-	1	2	-	-
4.	Kepala laboratorium	-	1	3	-	-	4	-	-
5.	Asisten manajer produksi	-	-	3	-	-	2	1	-
6.	Controller produksi	-	-	1	1	-	1	1	-
7.	Staf Bag. Produksi/lab.	-	3	4	3	3	6	-	-
	Jumlah	-	11	15	4	8	19	-	-

Keterangan : SB = Sangat baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang

Dari Tabel 4 tersebut dapat dilihat bahwa berdasarkan hasil evaluasi penilaian, tingkat pengertian dan pemahaman peserta setelah mendapat pelatihan menunjukkan tingkat pengertian dan pemahamannya yang **sangat baik** ada 8 orang, **baik** berjumlah 19 orang dan menunjukkan **cukup** berjumlah 3 orang. Dari Tabel 4 di atas juga terungkap bahwa peserta pelatihan baik yang berasal dari tingkat manajer, asisten manajer maupun staf bagian produksi/litbang yang pernah mendapat pelatihan sebelum pelatihan sistem keamanan pangan ini dilakukan, lebih meningkat lagi tingkat pengertian dan pemahamannya. Dengan demikian dapat dikatakan ada dampak positif terhadap SDM industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) yang diberi pelatihan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian/pengkajian yang dilakukan oleh Cunningham (1993), Manning (1994) dan Howes *et al* (1996) yang menyatakan bahwa salah satu dampak positif adanya pelatihan sistem keamanan pangan termasuk sistem HACCP adalah meningkatnya tingkat pengetahuan, pengertian dan pemahaman SDM yang terlibat dalam sistem industri pangan.

Pengembangan Dan Penerapan Sistem HACCP Pada SMI

Untuk mengembangkan dan menerapkan sistem HACCP dalam industri pangan, tahap pertama yang harus dilakukan oleh perusahaan industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) yang terpilih dalam program ini adalah perlu adanya komitmen dan manajemen kepemimpinan dari perusahaan tersebut dengan fokus keamanan pangan serta pemenuhan terhadap persyaratan dasar penerapan sistem HACCP.

Adanya komitmen dan manajemen kepemimpinan dari perusahaan berarti dari manajemen puncak hingga seluruh karyawan/staf yang terlibat dalam proses produksi pangan harus melaksanakan dan mendukung program keamanan pangan yang dicanangkan dalam kebijakan perusahaannya. Tanpa adanya komitmen dan manajemen kepemimpinan yang baik, program tersebut tidak akan berhasil dilaksanakan.

Persyaratan dasar untuk penerapan sistem HACCP yang sangat penting untuk diperhatikan adalah pemenuhan persyaratan higiene dan sanitasi. Aspek-aspek yang perlu diperhatikan meliputi kebersihan dan sanitasi, higiene personil/karyawan, pengendalian hewan yang dapat menimbulkan bahaya (kecoa, tikus, lalat, dan lain-lain), pembuangan sampah/limbah, dan pemeliharaan terhadap fasilitas yang dimiliki perusahaan.

Kebersihan dan sanitasi dapat dijaga dengan menyusun program dan metode, seperti instruksi kerja pembersihan, jadwal pembersihan, serta penggunaan bahan pembersih dan sanitasi yang benar. Higiene personil dapat diusahakan dengan : (a) Pemakaian baju pelindung/celemek, topi, dan sarung tangan di tempat proses produksi, (b) Mencuci tangan sesudah menggunakan toilet, menyentuh makanan mentah, bersin, dan sebagainya, (c) Tidak diperbolehkan bercakap-cakap, makan dan minum di tempat proses produksi, dan (d) Karyawan yang sakit harus melapor atau tidak boleh bekerja di area proses produksi.

Pengendalian hewan berbahaya antara lain dilakukan dengan mengu-rangi/menutup jalan masuk hewan ke ruang proses dan memasang perangkap serta menggunakan lampu khusus untuk mengusir lalat/serangga.

Pembuangan sampah/limbah harus dilakukan secara berkala, dengan menggunakan penampung sampah yang tertutup, dan bila perlu digunakan penampung sampah dengan warna yang berbeda-beda untuk jenis sampah yang berbeda. Saluran pembuangan limbah cair juga harus diperhatikan dan dirawat dengan baik.

Pemeliharaan fasilitas antara lain dilakukan dengan melakukan kalibrasi peralatan, inspeksi dan perawatan rutin terhadap seluruh tempat proses (lantai, dinding, jendela, lampu, dan sebagainya) dan pemeliharaan peralatannya.

Langkah-langkah pengembangan dan penerapan sistem HACCP dalam suatu industri pangan dirangkum pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Langkah-langkah pengembangan dan penerapan sistem HACCP pada industri pangan berskala menengah-kecil yang terpilih dalam program pemberdayaan.

N o.	Kegiatan yang dilakukan untuk pengembangan dan penerapan sistem HACCP	Keterangan
1.	Penyusunan tim HACCP dan penentuan lingkup penerapan HACCP	
2.	Penyusunan deskripsi produk dan metode distribusinya	
3.	Penyusunan deskripsi tujuan penggunaan produk	Langkah pendahuluan
4.	Penyusunan diagram alir proses produksi secara lengkap	
5.	Verifikasi diagram alir proses produksi di lapangan (on-site)	
6.	Penyusunan daftar semua bahaya yang berkaitan dengan setiap langkah proses, pembuatan tabel analisis bahaya, dan penentuan tindakan pencegahan untuk pengendalian bahaya	Prinsip HACCP 1
7.	Penentuan titik kendali kritis atau <i>Critical Control Point</i> (CCP)	Prinsip HACCP 2
8.	Penentuan batas kritis untuk setiap CCP	Prinsip HACCP 3
9.	Penentuan prosedur pemantauan untuk setiap CCP	Prinsip HACCP 4
10.	Penyusunan rencana tindakan koreksi untuk setiap kemungkinan penyimpangan atau ketidaksesuaian	Prinsip HACCP 5
11.	Penyusunan prosedur perekaman dan dokumentasi	Prinsip HACCP 6
12.	Penyusunan prosedur verifikasi sistem HACCP	Prinsip HACCP 7

Sumber : Rahayu (2001).

Langkah 1 - 12 tersebut di atas merupakan gambaran format penerapan tujuh (7) prinsip HACCP menurut standar WHO (1997) yang harus dilaksanakan oleh industri pangan berskala menengah-kecil (SMI). Sedangkan untuk menerapkan sistem *FoodSafe Plus* yang dikembangkan oleh *Australian Institute of Environmental Health* (AIEH) Australia, industri pangan perlu menambahkan langkah : (1) Penyusunan program pelatihan untuk semua staf terkait (Supervisor, personil QA, operator, dan sebagainya) agar mereka memahami pentingnya konsep HACCP bagi perusahaan dan bagi personil yang bersangkutan, (2) Pengendalian proses dengan memulai pemantauan CCP menggunakan formulir yang telah ditentukan dan mengevaluasi manfaatnya untuk perbaikan produk, dan (3) Mengumpulkan informasi (*inventory*) tentang hasil uji yang berkaitan dengan uji mikrobiologi sebagai kelengkapan kegiatan verifikasi.

Semua langkah pengembangan dan penerapan HACCP pada industri pangan di atas, perlu dilengkapi dengan sistem dokumentasi HACCP. Dokumentasi HACCP sangat penting bagi pihak industri pangan untuk keperluan kaji

ulang (*review*) penerapan sistem HACCP dan bagi auditor keamanan pangan untuk mengetahui apakah rancangan HACCP-nya sudah diterapkan secara konsisten dalam operasinya.

Dokumen-dokumen HACCP yang diperlukan untuk audit keamanan pangan mencakup : Susunan tim HACCP yang disahkan oleh Pemimpin manajemen perusahaan, Deskripsi produk pangan yang dibuat termasuk penggunaannya, Diagram alir proses produksi, Denah area proses produksi, Tabel analisis dan identifikasi bahaya, Tabel penentuan CCP, Tabel audit HACCP, Instruksi kerja CCP, Rekaman pemantauan CCP, Rekaman pemantauan lainnya, dan Daftar amandemen/perubahan dokumen.

Selain dokumen sistem HACCP tersebut harus dilengkapi pula dengan dokumen pendukung, antara lain : prosedur, instruksi kerja, dan rekaman tentang kegiatan sanitasi dan hygiene; jadwal pembersihan dan daftar bahan pembersih/pensanitasi yang digunakan; jadwal kalibrasi dan rekaman pemantauan pengukuran; daftar pemasok yang disetujui; prosedur, instruksi kerja dan rekaman tentang penerimaan barang; jadwal pengendalian hama dan hewan pengganggu; prosedur dan rekaman pelatihan;

identifikasi produk dan prosedur penarikan kembali produk, dan lain-lain.

Audit Keamanan Pangan Pada SMI

Hasil audit sistem keamanan pangan yang menerapkan HACCP model *FoodSafe Plus* yang dilakukan oleh tim auditor dari *Food Technology Services* (FTS) Australia dan BBIHP Bogor terhadap tujuh industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) yang berlokasi di Tangerang, Bekasi, Bandung dan Denpasar (Bali) berdasarkan persyaratan standar *FoodSafe Plus* di atas, ternyata hanya lima perusahaan industri pangan berskala menengah-kecil yang memenuhi persyaratan untuk mendapatkan *award FoodSafe Plus*, sedangkan dua perusahaan industri pangan lainnya belum berhak mendapat *award FoodSafe Plus* karena kedua perusahaan itu masih perlu memperbaiki dan menyempurnakan terhadap sistem keamanan pangan beserta implementasinya.

Lima perusahaan industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) tersebut berhak menerima *award FoodSafe Plus* dari *Australian Institute of Environmental Health* (AIEH) Australia, yaitu : industri tepung bumbu dan mie instant yang berlokasi di Tangerang, industri bumbu dan saus sambal di Bandung, industri wafer di Bekasi, industri jasaduga dan industri pembuatan sosis dan olahan daging sapi lainnya yang berlokasi di Denpasar (Bali). Penyerahan *award* kepada lima perusahaan tersebut dilakukan setelah kelima perusahaan itu sepakat menutup (*close out*) ketidaksesuaian yang ditemukan pada saat audit dalam jangka waktu 2 - 4 minggu setelah audit dilaksanakan.

KESIMPULAN

Permasalahan keamanan pangan pada industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) di Indonesia pada umumnya masih rentan. Hal ini terlihat dari hasil identifikasi dan kunjungan di lapangan yang menunjukkan adanya kendala-kendala dalam menerapkan dan mengembangkan keamanan produk pangan yang dihasilkannya. Kendala-kendala itu antara : masih sedikitnya industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) dalam menerapkan norma GMP (*Good Manufacturing Practices*), sanitasi dan higiene personil, SOP (*Standard Operating Procedure*), sistem manajemen HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) dan pelatihan personil perusahaan dalam bidang keamanan pangan.

Cara terbaik untuk menghasilkan produk pangan yang aman bagi industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) guna menghadapi kompetisi dan era pasar global adalah pemberdayaan dan pelatihan terhadap

sumber daya manusia (SDM) yang terlibat pada sistem industri pangan dalam bidang sistem keamanan pangan.

Untuk meningkatkan jaminan keamanan pangan pada industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) diperlukan adanya komitmen penerapan sistem HACCP dari pemimpin puncak hingga seluruh personil yang terlibat serta pemenuhan terhadap persyaratan dasar (*prerequisite program*) HACCP dan audit keamanan pangan.

Hasil audit keamanan pangan menunjukkan bahwa ada lima perusahaan industri pangan berskala menengah-kecil (SMI) yang memenuhi persyaratan keamanan pangan model *FoodSafe Plus*, sehingga kelima perusahaan industri pangan itu berhak mendapat *award FoodSafe Plus* dari *Australian Institute of Environmental Health* (AIEH) Australia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahza, A.B. dan Wirakartakusumah, M.A. (1997). "Strategi penguasaan dan pengembangan sumber daya manusia industri pangan Indonesia untuk mengantisipasi globalisasi". Makalah disajikan pada Diskusi Panel Pra Widyakarya Pangan dan Gizi tentang Agroindustri Pangan di Jakarta, 10 Juli 1997. CFNS dan PAU Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Bauman, H.E. (1990). "HACCP : Concept, Development and Application". *Food Technol.* 44 (3) : 156 - 15.
- Cunningham, C.J. (1993). "A Survey of Attitudes and Perceptions of Foodservice Operators in the Hamilton - Wentworth region". *Can. J. Public Health* 84 ; 107 - 111.
- Ditjen POM (Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan) (1996). *Pedoman umum HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)*. Ditjen POM, Departemen Kesehatan, Jakarta.
- Hathaway, S. (1999). "Management of Food Safety in International Trade". *Food Control* 10 : 247 - 253.
- Henson, S., Holt, G. and Northen, J. (1999). "Costs and Benefits of Implementing HACCP in UK Dairy Processing Sector". *Food Control* 10 : 99 - 106.
- Howes, M.I., Mc. Wen, S., Griffith, M. and Harris, L. (1996). "Food Handler Certification by Home Study, Measuring Changes in Knowledge

- and Behaviour". *Dairy Food Environ. Sanit.* 16 : 737 - 744.
- Kantor Menteri Negara Urusan Pangan (1996). *Undang-Undang Republik Indonesia No. 7 Tahun 1996 tentang Pangan*. Kantor Menpangan, Jakarta.
- Manning, C.K. (1994). "Food Safety Knowledge and Attitudes of Workers from Institutional and Temporary Foodservice Operations". *J. Am. Diet Assoc.* 94 : 895 - 897.
- Maryon, S. (1998). "Education and Training : the Best Recipe for Safe Food". *Environ. Health* 106 : 131 - 134.
- MFSCNPA (Microbiology and Food Safety Committee of the National Food Processors Association) (1992). "HACCP and Total Quality Management - Winning Concepts for the 90's : A review". *J. Food Protect.* 55 (6) : 459 - 462.
- NACMCF (National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods) (1992). "Hazard analysis critical control point (HACCP) system". *Int. J. Food Microbiol.* 16 : 1 - 23.
- NACMCF (1998). "Hazard Analysis and Critical Control Point Principles and Application Guidelines". *J. Food Protect.* 61 : 762 - 775.
- Orris, G.D. (1999). "Equivalence of Food Safety Assurance System". *Food Control* 10 : 225 - 260.
- PATPI (Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia) (2000). *Pemberdayaan industri pangan dalam rangka peningkatan daya saing menghadapi era perdagangan bebas. Brosur seminar nasional industri pangan - PATPI, Oktober 2000*; PATPI, Bogor.
- Rahayu, S.E. (2001). *Penerapan Sistem HACCP. Makalah pelatihan sistem keamanan pangan, Bogor 2 - 5 Oktober 2001*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian (BBIHP), Bogor.
- Sunarya (1999). *Keterkaitan HACCP dan ISO 9000. Makalah desiminasi pelaksanaan akreditasi dan sertifikasi HACCP, 7 Desember 1999*. Badan Standarisasi Nasional (BSN), Jakarta.
- Suprpto (1999). *Sistem Akreditasi dan Sertifikasi HACCP. Makalah desiminasi pelaksanaan akreditasi dan sertifikasi HACCP, 7 Desember 1999*. Badan Standarisasi Nasional (BSN), Jakarta.
- WHO. (1993). *Guidelines for the Application of Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System. Alinorm 95/13, appendix II*. Codex Alimentarius Commission (CAC)-WHO, Rome.
- WHO. (1997). "Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System and Guidelines for its Application". In *General requirements (Food hygiene) 2nd ed. Supplement Vol. I B*. FAO/WHO, Rome : 33 - 45.

Penelitian ini dibiayai oleh Proyek PPTIHP BBIHP, DIP Tahun Anggaran 1999/2000 dan 2001.