



Panduan Sederhana tentang Pengertian dan Penerapan Food Safety Objectives dan Performance Objectives

(A simplified guide to understanding and using Food Safety Objectives and Performance Objectives)

diterjemahkan dan dipublikasikan dengan persetujuan ICMSF oleh :
translated and published with ICMSF approval by :

SEAFast (South East Asian Food Science and Technology) Center
Bogor Agricultural University, Bogor, Indonesia

<http://www.seafast.ipb.ac.id>



ICMSF

The International Commission on Microbiological Specification for Foods (ICMSF) adalah kelompok pakar yang didirikan pada tahun 1962 untuk menghasilkan panduan berbasis ilmiah yang sesuai bagi pemerintah maupun industri dalam menilai dan mengendalikan keamanan mikrobiologi pangan. Hasil utama kelompok ini adalah buku-buku, makalah ilmiah dan dokumen lain yang dipublikasi. ICMSF terkait dengan the International Union of Microbiological Societies (IUMS) dan dengan World Health Organization (WHO) Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB). Saat ini ICMSF memiliki 18 anggota dari 12 negara, dan 3 subkomisi yang aktif yakni di Amerika Latin (Latin American Subcommission), Asia Tenggara (South-East Asian Subcommission) dan Cina-Asia Timur Laut (China-North East Asian Subcommission).

ICMSF

The International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF) is a group of experts formed in 1962 to provide timely, science based guidance to government and industry on appraising and controlling the microbiological safety of foods. The main outcomes are books, scientific papers and other published documents. ICMSF is linked to the International Union of Microbiological Societies (IUMS) and to the World Health Organization (WHO) of the United Nations. Currently ICMSF has 18 members, from twelve countries, and has three active sub-commissions: LAS (Latin American Sub-commission), SEAS (South-East Asian Sub-commission) and China-NEAS (China-North East Asian Sub-commission).

PANDUAN SEDERHANA PENGERTIAN DAN PENERAPAN FOOD SAFETY OBJECTIVES DAN PERFORMANCE OBJECTIVES

The International Commission on Microbiological Specification for Foods (ICMSF)

Daftar Isi

1. Pendahuluan	5
2. Cara Pengolahan Pangan yang Baik (Good Practices) dan HACCP	6
3. Penetapan tujuan kesehatan masyarakat – konsep <i>Appropriate Level of Protection</i> (ALOP)	6
4. Food Safety Objective (FSO)	7
5. Performance Objective (PO)	8
6. Perbedaan FSO, PO dan Kriteria Mikrobiologi (MC)	9
7. Tanggung jawab dalam penetapan FSO	9
8. Menetapkan PO	10
9. Tanggung jawab pemenuhan FSO	11
10. Memenuhi FSO	12
11. Tidak semua FSO layak	12
12. Kesimpulan	12
13. Daftar Bacaan	12

RINGKASAN

“Food Safety Objectives” (FSO) dan Performance Objectives (PO) dapat digunakan oleh lembaga yang berwenang untuk mengkomunikasikan tingkat keamanan pangan ke industri dan lembaga pemerintah lainnya. FSO adalah tingkat tertentu yang tidak boleh dilampaui oleh suatu bahaya pada tahap konsumsi sedangkan PO adalah tingkat tertentu yang tidak boleh dilampaui oleh suatu bahaya pada tahap-tahap yang lebih awal dalam suatu rantai pangan, yang dapat dipenuhi oleh cara produksi yang baik (*good agricultural practices* dan *good hygienic practices*) dan *hazard analysis critical control points* (HACCP). FSO, dan khususnya PO juga memungkinkan untuk membandingkan tingkat keamanan yang diberikan oleh teknik pengolahan yang berbeda-beda. Penggunaan prinsip-prinsip *good practices* dan HACCP untuk menghasilkan pangan yang aman tidak akan berubah dengan adanya konsep baru ini, karena *good practices* dan HACCP adalah sarana untuk mencapai FSO atau PO. FSO hanya perlu ditetapkan jika ada kebutuhan yang telah diidentifikasi dengan baik, misalnya jika diantisipasi bahwa suatu FSO akan meningkatkan keamanan pangan. FSO dan PO merupakan konsep yang berbeda dari kriteria mikrobiologi (*microbiological criterion*/MC) yang menjabarkan pengambilan contoh (*sampling*) dan pengujian pangan untuk penerimaan atau penolakan. Penggunaan parameter pengolahan dan pengawetan adalah pilihan yang lebih disukai untuk menguji apakah suatu FSO atau PO telah terpenuhi, meskipun kadang-kadang pengambilan contoh dan pengujian suatu kriteria mikrobiologi dapat digunakan untuk tujuan tersebut.

SUMMARY

“Food Safety Objectives” (FSOs) and “Performance Objectives”(PO) can be used by an authority to communicate food safety levels to industry and other governments. FSOs and POs are distinct levels of foodborne hazards that cannot be exceeded at the point of consumption and earlier in the food chain, respectively, and can be met using good practices (GAPs andGHPs) and hazard analysis critical control point (HACCP)programs. FSOs, and particularly POs, also allow for a comparison of the degree of safety provided by different food processing techniques. The principles of using good practices and HACCP, in order to produce safe foods, will not change with the introduction of these concepts, i.e., the good practices and HACCP are the tools for achieving an FSO or PO. An FSO should only be developed if a need for this has been specifically identified, e.g., when it is anticipated that an FSO will improve food safety. FSOs and POs serve a purpose different from a microbiological criterion, which describes sampling and testing of foods for acceptance or rejection. Assessing processing and preservation parameters is the preferred option to check that an FSO or a PO is met, but sometimes, sampling and testing against a microbiological criterion can be used for this purpose.

1. Pendahuluan

Penyakit akibat patogen asal pangan merupakan masalah kesehatan dunia dan masyarakat di negara mana pun mempunyai tujuan utama untuk mencegah terjadinya penyakit asal pangan. Penyakit asal pangan yang disebabkan oleh bahaya mikrobiologi umumnya disebabkan oleh bakteri atau metabolitnya, parasit, virus atau toksin. Patogen asal pangan yang penting dalam suatu negara berbeda-beda tergantung dari jenis pangan yang dikonsumsi, pengolahan pangan, penyiapan, penanganan, teknik penyimpanan, dan sensitivitas populasi. Meskipun penghilangan semua patogen asal pangan sebagai tujuan keamanan pangan adalah sulit untuk dicapai, baik negara sebagai pengelola kesehatan masyarakat maupun industri umumnya berketetapan untuk menurunkan jumlah penyakit atau keracunan karena pangan yang tercemar. Tentunya penurunan jumlah penyakit akan membutuhkan biaya. "Biaya" yang dimaksud meliputi dana serta hal-hal yang terkait dengan budaya, kebiasaan makan dsb. Sebagai contoh, melarang suatu jenis pangan tertentu seperti susu mentah tanpa pasteurisasi mungkin bisa diterima oleh beberapa negara tetapi tidak oleh negara lain. Meskipun semua negara menginginkan untuk menurunkan jumlah penyakit asal pangan, tetapi kebanyakan negara tidak secara eksplisit menyatakan sampai tingkat apa mereka ingin jumlah penyakit asal pangan tersebut diturunkan. Juga, tiap negara mungkin memiliki pertimbangan yang berbeda-beda tentang bagaimana mereka hendak menyeimbangkan biaya dengan penurunan jumlah penyakit asal pangan.

Secara tradisional, negara berusaha meningkatkan keamanan pangannya dengan menetapkan suatu kriteria mikrobiologi (misalnya standar) baik untuk bahan baku maupun produk pangan olahan. Akan tetapi, frekuensi dan tingkat pengambilan contoh yang ditetapkan dalam suatu program pengujian pangan mungkin tidak memberikan perlindungan yang diinginkan bagi konsumen. Dalam banyak hal, kriteria mikrobiologi tersebut ditetapkan tanpa memperkirakan pengaruhnya terhadap penurunan risiko penyakit asal pangan. Kadang-kadang kriteria mikrobiologi yang ditetapkan oleh suatu negara dipandang sebagai penghalang (*barrier*) bagi negara lain dalam perdagangan internasional, terutama apabila diberlakukan tingkat yang lebih ketat dari standar internasional. Lebih dari 100 negara telah menandatangani Perjanjian SPS (Sanitary Phytosanitary) dari World Trade Organization (WTO). Perjanjian ini menyatakan bahwa "walaupun suatu negara memiliki kedaulatan untuk memutuskan tingkat perlindungan yang diinginkan bagi rakyatnya, tetapi negara harus menyediakan bukti ilmiah tentang tingkat perlindungan yang diinginkan, apabila diperlukan". Dengan demikian apabila suatu negara menetapkan suatu kriteria mikrobiologi (misalnya standar) atau batas-batas lainnya, negara tersebut harus mampu menjelaskan pertimbangan risiko, sosial, rasional, dan justifikasi tentang kriteria yang dipilih berdasarkan data ilmiah. Perjanjian WTO lainnya, "Technical Barrier to Trade" juga mensyaratkan bahwa suatu negara tidak boleh meminta tingkat

keamanan yang lebih tinggi untuk produk yang diimpornya daripada persyaratan yang ditetapkan bagi produknya sendiri.

2. Good Practices dan HACCP

Menyadari banyaknya kekurangan atau ketiadaan jaminan keamanan pangan yang diperoleh dari inspeksi tradisional dan pengambilan serta pengujian contoh suatu lot, konsep HACCP dikembangkan di awal tahun 1970-an. Konsep HACCP telah memberikan banyak perbaikan dalam menghasilkan pangan yang aman. HACCP memfokuskan pada bahaya-bahaya dalam suatu komoditi pangan yang apabila tidak dikendalikan dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat dan merancang produk pangan, pengolahan, komersialisasi, penyediaan dan kondisi-kondisi yang mengendalikan bahaya-bahaya tersebut. Agar berhasil, HACCP harus dibangun diatas fondasi *good practices* seperti GAP (*Good Agricultural Practices*) dan GHP (*Good Hygienic Practices*), yang meminimalkan terjadinya bahaya dalam produk dan lingkungan. HACCP meliputi kajian bahaya pada tahap produksi dan penetapan tahap-tahap kritis dimana tindakan pengendalian bagi keamanan pangan harus dilakukan. Selain itu HACCP juga menetapkan batas kritis, prosedur pemantauan dan tindakan koreksi. Komponen-komponen tersebut adalah khas bagi suatu pabrik atau produksi, akan tetapi tidak ada hubungan langsung antara keefektifan tindakan pengendalian tersebut dengan suatu tingkat perlindungan kesehatan tertentu, misalnya penurunan jumlah penyakit asal pangan yang terjadi di negara tersebut.

3. Penetapan tujuan kesehatan masyarakat- konsep *Appropriate Level of Protection*(ALOP)

Dalam dekade terakhir terjadi peningkatan perhatian dan upaya dalam mengembangkan piranti atau alat yang dapat secara lebih efektif menghubungkan antara program keamanan pangan dengan dampak kesehatan masyarakat yang diinginkan. Dokumen ini memperkenalkan dua piranti tersebut yakni FSO (*Food Safety Objectives*) dan PO (*Performance Objective*). Piranti ini dapat digunakan untuk mengkomunikasikan persyaratan keamanan pangan ke industri, mitra dagang, konsumen dan negara lain. Dengan konsep ini, *good practices* maupun HACCP masih merupakan manajemen keamanan pangan yang penting untuk mencapai FSO atau PO.

Menetapkan tujuan kesehatan masyarakat adalah hak dan tanggung jawab suatu negara. Tujuan ini dapat menyatakan secara khusus jumlah maksimum bakteri berbahaya yang boleh ada dalam suatu pangan. Apabila memungkinkan, penetapan jumlah ini harus didasarkan pada faktor-faktor ilmiah dan sosial. Biaya yang dipertimbangkan dapat mencakup biaya industri untuk reformulasi dan perubahan pengolahan, biaya konsumen yang berupa kenaikan harga atau berkurangnya ketersediaan jenis pangan tertentu serta biaya pemerintah untuk surveilan.

Di banyak negara, pemerintah bergantung kepada data surveilan yang digabung dengan pertimbangan pakar epidemiologi, mikrobiologi pangan dan teknologi pangan untuk mengkaji jenis dan jumlah bakteri berbahaya dalam pangan yang dapat menimbulkan penyakit. Tingkat risiko dapat dinyatakan secara kualitatif (misalnya: risiko tinggi, medium, atau rendah) atau jika memungkinkan, sebagai jumlah kasus penyakit asal pangan per jumlah orang per tahun. Khususnya di negara-negara berkembang, data surveilan penyakit sangat terbatas atau tidak tersedia sama sekali. Dalam kondisi tersebut, perkiraan tingkat risiko harus didasarkan pada informasi klinis yang ada (misalnya berapa sampel feses yang diemukan mengandung *Salmonella*) yang dikombinasikan dengan hasil survei mikrobiologi pangan, evaluasi jenis pangan yang diproduksi, dan bagaimana pangan disimpan, ditangani dan digunakan. Beberapa negara mungkin menggunakan teknik ilmiah seperti Quantitative Microbiological Risk Assessment (QMRA) untuk memperkirakan risiko penyakit dengan menggunakan pengetahuan terinci mengenai jumlah mikroorganisme dan adanya penyakit asal pangan.

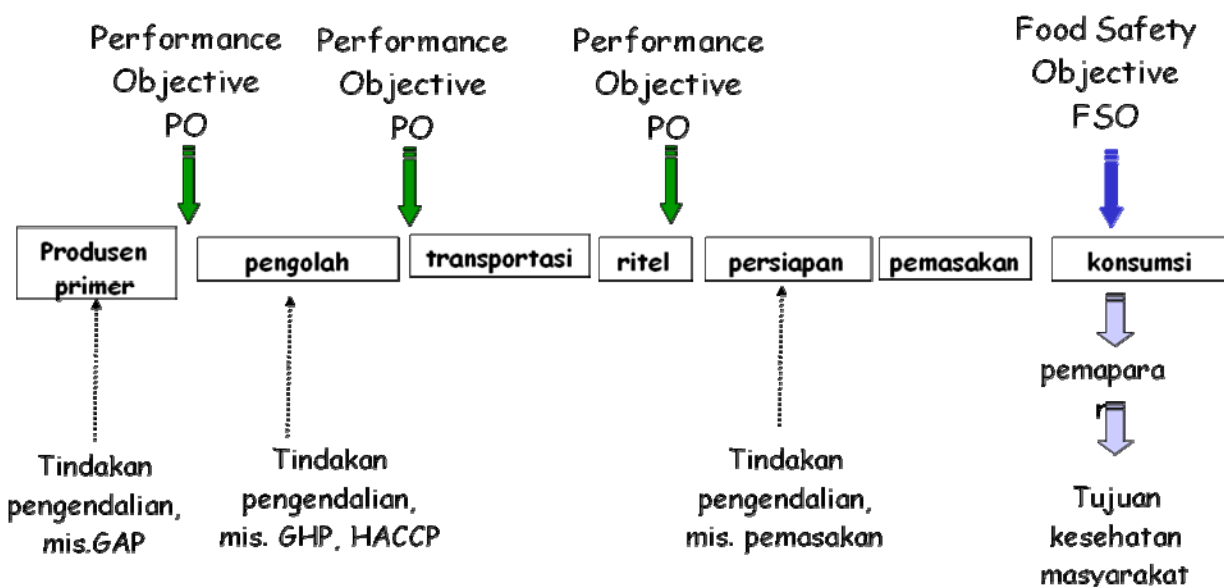
Dengan metode apa pun yang digunakan untuk memperkirakan risiko penyakit asal pangan, langkah berikutnya adalah memutuskan apakah risiko tersebut dapat ditoleransi atau perlu diturunkan. Tingkat risiko yang bisa diterima oleh suatu masyarakat disebut “Appropriate Level of Protection” (ALOP). Negara pengimpor dengan persyaratan yang lebih ketat untuk bahaya tertentu (misalnya bakteri berbahaya) mungkin akan diminta untuk menetapkan ALOP sesuai dengan perjanjian SPS. Jika suatu negara mau menerima risiko penyakit yang ada, maka tingkat risiko tersebut adalah ALOP. Akan tetapi, kebanyakan negara pasti ingin menurunkan kejadian penyakit asal pangan dan bisa menetapkan target ALOP untuk masa yang akan datang. Misalnya, tingkat listeriosis yang ada pada saat ini adalah 6 per 1 juta orang dan suatu negara dapat menetapkan untuk menurunkannya menjadi 3 per juta orang per tahun.

4. Food Safety Objective (FSO)

Apabila suatu pemerintah menyatakan tujuan kesehatan masyarakatnya dalam jumlah kejadian penyakit, maka jumlah ini tidak memberikan informasi pada pengolah pangan, produsen, penangan, ritel maupun mitra dagang tentang informasi tentang apa yang harus dilakukan untuk mencapai jumlah penyakit yang lebih rendah tersebut. Agar memiliki arti, target keamanan pangan yang ditetapkan oleh pemerintah harus diterjemahkan ke dalam parameter-parameter yang dapat dikaji oleh lembaga pemerintah dan digunakan oleh produsen dalam mengolah pangan. Konsep Food Safety Objectives (FSO) dan Performance Objectives (PO) telah diusulkan untuk tujuan ini. Posisi konsep ini di dalam rantai pangan disajikan pada Gambar 1.

FSO adalah “frekuensi dan atau konsentrasi maksimum suatu bahaya dalam pangan pada saat dikonsumsi yang memberikan atau berkontribusi pada appropriate level of protection

(ALOP)”. FSO mentransformasi tujuan kesehatan masyarakat menjadi tingkat (konsentrasi dan atau frekuensi) suatu bahaya dalam suatu pangan. FSO menetapkan target yang ingin dicapai oleh suatu rantai pangan tetapi tidak menyatakan secara spesifik bagaimana target tersebut akan dicapai. Oleh karena itu, FSO memberikan keleluasaan pada rantai pangan untuk menggunakan operasi dan teknik pengolahan yang paling cocok untuk situasi masing-masing, sepanjang tingkat bahaya maksimum pada saat konsumsi yang disyaratkan tidak terlampaui. Misalnya, susu menjadi aman dengan pengolahan panas, tetapi pada masa yang akan datang mungkin saja ada teknologi yang lain yang membuatnya aman. Hal ini penting dalam perdagangan internasional karena teknik pengolahan yang berbeda mungkin digunakan oleh negara yang berbeda. “Ekuivalensi” teknik-teknik ini untuk mencapai tingkat keamanan tertentu harus dievaluasi secara internasional untuk menjamin perlindungan konsumen tanpa menjadikannya sebagai penghalang perdagangan yang tidak dapat dijustifikasi.



Gambar 1. Model rantai pangan menunjukkan posisi FSO dan PO yang diturunkan dari FSO

5. Performance Objective (PO)

Untuk beberapa bahaya pangan, nilai FSO akan sangat rendah, bahkan kadang-kadang “absen dalam satu sajian pada saat dikonsumsi”. Untuk pengolah yang membuat ingredient atau pangan yang memerlukan pemasakan sebelum dikonsumsi, tingkat ini mungkin sangat sulit untuk digunakan sebagai panduan di pabrik. Oleh karena itu, seringkali diperlukan sekumpulan tingkatan yang harus dicapai pada tahap-tahap yang lebih awal dalam suatu

rantai pangan. Hal ini disebut sebagai Performance Objective (PO). PO dapat diturunkan tetapi tidak selalu harus diturunkan dari FSO, seperti dijelaskan di bawah ini.

Pangan yang perlu dimasak sebelum dikonsumsi mungkin mengandung bakteri berbahaya yang dapat mencemari pangan lainnya di dapur. Menurunkan peluang kontaminasi silang produk ini menjadi suatu hal yang penting untuk mencapai tujuan kesehatan masyarakat. Tingkat kontaminasi yang tidak boleh dilampaui pada situasi ini disebut PO. Sebagai contoh, daging ayam mentah mungkin tercemar *Salmonella*. Meskipun pemasakan yang sempurna akan membuat daging ayam tersebut aman (tidak mengandung *Salmonella* dalam satu sajian), daging ayam mentah mungkin mencemari pangan lain selama persiapan pangan. Suatu PO yang menyatakan "tidak lebih dari persentase tertentu dari karkas ayam mentah boleh mengandung *Salmonella*" dapat menurunkan peluang kemungkinan *Salmonella* untuk mengkontaminasi pangan lainnya. Dalam produk ready-to-eat (RTE), PO pada suatu titik dapat dihitung dengan cara mengurangi FSO dengan jumlah kontaminasi bakteri dan atau pertumbuhan yang mungkin terjadi diantara dua titik tersebut

6. Perbedaan antara FSO, PO dan Kriteria Mikrobiologi

Kriteria mikrobiologi (Microbiological Criteria=MC) selalu dilengkapi dengan informasi tentang jenis pangan, *sampling plan*, metode pengujian dan batas mikrobiologi yang harus dicapai. MC secara tradisional dirancang untuk menguji lot atau pengapalan suatu pangan untuk penerimaan atau penolakan, terutama pada kondisi dimana pengetahuan tentang pengolahan suatu pangan tidak tersedia. Sementara itu, FSO atau PO adalah jumlah maksimum yang tidak secara spesifik menyatakan rincian yang diperlukan untuk pengujian. Meskipun demikian, MC dapat didasarkan pada PO misalnya apabila pengujian mikroorganisme untuk suatu pangan tertentu dapat menjadi alat yang efektif untuk verifikasi. Ada beberapa pendekatan untuk pengambilan contoh (misalnya pengujian lot, pengujian pengendalian proses) tetapi semua membandingkan hasil yang diperoleh dari jumlah yang telah ditetapkan sebelumnya, misalnya jumlah mikroorganisme.

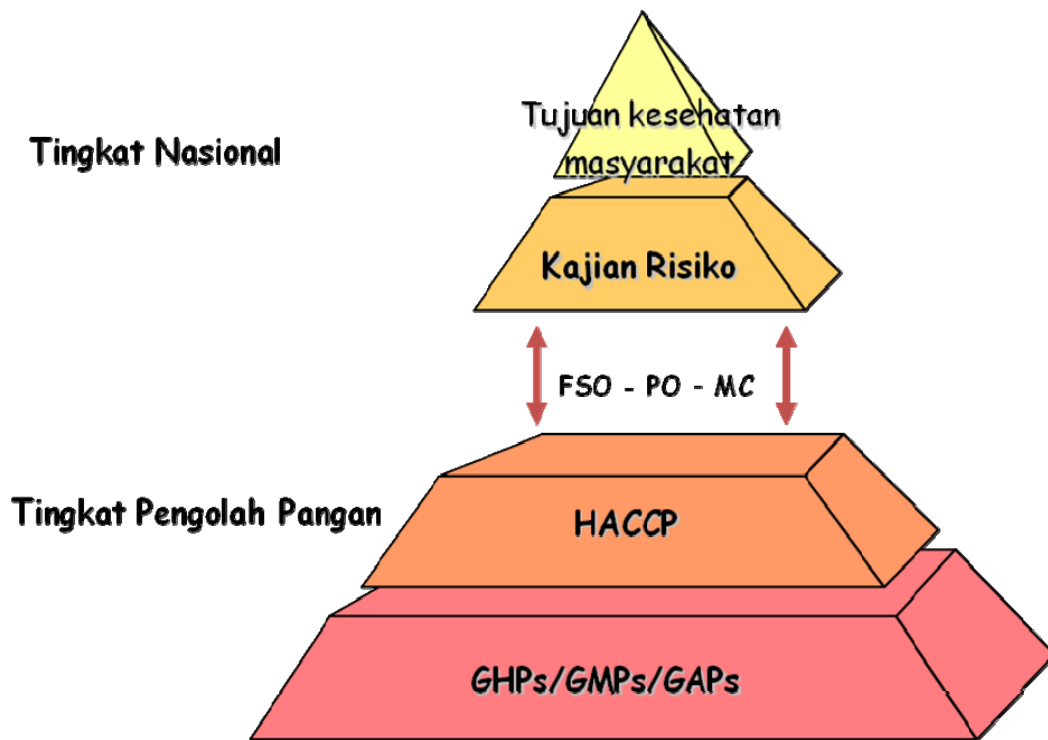
7. Tanggung jawab dalam penetapan FSO

Pemerintah suatu negara bertanggungjawab memutuskan apakah dan kapan akan menggunakan FSO. Keputusan mengenai apa yang dapat diterima atau tidak dapat diterima untuk keamanan pangan adalah peran tradisional pemerintah, tetapi pernyataan sebenarnya tentang jumlah dan atau frekuensi (misalnya bakteri atau toksin) dalam suatu pangan pada saat dikonsumsi adalah suatu konsep baru. Pemerintah biasanya berkonsultasi dengan pakar penyakit asal pangan, mikrobiologi pangan dan pengolahan pangan, dan juga dengan pemangku kepentingan untuk memutuskan FSO yang harus ditetapkan. Kadang-kadang, jika suatu tindakan yang cepat diperlukan, konsultasi dengan panel pakar dan keputusan harus dibuat dengan cepat. Perjanjian SPS mensyaratkan bahwa pada kondisi tersebut maka nilai yang ditetapkan bersifat sementara.

FSO hanya harus ditetapkan apabila ada dampaknya terhadap kesehatan masyarakat dan oleh karenanya tidak perlu menetapkan FSO untuk semua jenis pangan. Mengerti tentang pentingnya bahaya tertentu pada pangan tertentu memprediksi isu keamanan pangan di masa datang, dan lebih penting lagi, merancang suatu prosedur pengolahan dan penanganan pangan yang dapat mencegah terjadinya penyakit asal pangan adalah tujuan utama penelitian mikrobiologi baik di dunia akademik maupun industri. Pakar dalam bidang ini dapat membantu pemerintah dalam menetapkan FSO yang realistis.

8. Menetapkan PO

Apabila suatu PO telah ditetapkan, PO dapat ditarik lebih lanjut ke tahap proses sebelumnya dalam rantai pangan dengan mempertimbangkan perubahan yang bisa terjadi dalam hal tingkat dan atau frekuensi bahaya (misalnya bakteri berbahaya) diantara titik-titik dimana PO-PO ditetapkan dengan titik dimana pangan dikonsumsi. Nilai-nilai ini mungkin lebih ketat daripada FSO karena pertimbangan adanya kontaminasi atau pertumbuhan bakteri berbahaya yang mungkin terjadi selama distribusi, persiapan, penyimpanan dan penggunaan pangan tertentu. Di lain pihak, PO bisa saja lebih longgar daripada FSO, misalnya jika produk akan dimasak sebelum dikonsumsi. PO dapat ditetapkan oleh pemerintah dan industri. Karena bervariasinya industri, pemerintah dapat menetapkan PO untuk mencapai suatu FSO pada saat konsumsi. Pemerintah juga dapat menetapkan PO tanpa adanya suatu FSO, misalnya pada kondisi dimana bahan pangan mentah diketahui menjadi sumber kontaminasi silang seperti telah dijelaskan sebelumnya. PO dapat ditetapkan pada satu atau lebih langkah di sepanjang rantai pangan dimana tindakan pengendalian dapat dan harus diaplikasikan untuk mencegah penyakit asal pangan, misalnya pada titik-titik dimana sangat penting bahwa semua (bahaya dalam) produk harus berada di bawah tingkatan tertentu. PO, sebagaimana semua batas mikrobiologi untuk produk akhir lainnya, harus mempertimbangkan jumlah bahaya awal sebelum perlakuan diberikan dan juga penurunan dan kemungkinan kenaikan tingkat bahaya, jika terjadi, sebelum konsumsi. Selama berpuluh tahun pendekatan ini merupakan hal mendasar untuk mengolah pangan yang aman dan tidak berubah dengan diperkenalkan dan diimplementasikannya FSO atau PO. Pada kenyataannya, FSO dan PO adalah piranti tambahan yang dapat digunakan industri pangan untuk membangun keamanan pangan pada produknya.



Gambar 2. FSO dan PO adalah alat untuk menyatakan tujuan kesehatan masyarakat untuk dipenuhi oleh pengolah pangan dengan good practices dan HACCP. Industri juga dapat menetapkan PO agar FSO tercapai

9. Tanggung jawab pemenuhan FSO

Pemasaran pangan yang tidak berbahaya bagi konsumen jika digunakan sesuai dengan kegunaannya adalah tanggung jawab berbagai bisnis di sepanjang rantai produksi pangan. Tanggung jawab ini tidak akan berubah dengan diperkenalkannya konsep FSO dan PO. Pada kenyatannya, penggunaan FSO dan PO akan menyebabkan tenaga profesional yang terlibat pada berbagai bagian dalam rantai pangan akan semakin menyadari bahwa mereka ikut bertanggung jawab dalam menghasilkan pangan yang aman. Pemerintah atau pihak ketiga dapat mengakses program-program seperti good practices dan HACCP untuk mengkonfirmasi apakah suatu produk pangan dapat memenuhi FSOnya. Hal ini dapat dan akan diperluas di seluruh batas negara karena beberapa negara akan mempertanyakan apakah produk yang diimpornya telah dihasilkan dengan program manajemen keamanan pangan yang berbasis GHP dan HACCP.

10. Memenuhi FSO

Karena FSO adalah tingkat bahaya maksimum pada saat konsumsi, nilainya seringkali amat rendah. Karena itu, pengukuran pada tingkat ini seringkali tidak mungkin pada banyak kasus. Pemenuhan PO yang telah ditetapkan pada tahap sebelumnya dalam rantai pangan kadang-kadang dapat dicek dengan pengujian mikrobiologi. Tetapi, pada banyak kasus, validasi dari tindakan pengendalian, verifikasi hasil pemantauan critical control point (CCP), dan juga audit good practices dan HACCP akan menyediakan bukti yang dapat dipercaya bahwa PO, dan dengan demikian FSO dapat tercapai. Kriteria mikrobiologi dapat diturunkan dari FSO dan PO jika level yang dimaksud tersedia. Jika tingkat tersebut tidak dinyatakan maka dapat dikembangkan suatu kriteria mikrobiologi apabila diperlukan. ICMSF (2002) menyediakan panduan untuk menetapkan suatu kriteria mikrobiologi.

11. Tidak semua FSO layak

Dalam menetapkan FSO, pemerintah seyogyanya melakukannya melalui diskusi dengan pakar terkait dan pemangku kepentingan tentang berapa nilai FSO yang layak (feasible). Dalam beberapa kasus, bisa saja terjadi FSO secara praktis tidak mungkin dicapai sehingga pemerintah bisa menetapkan FSO yang tidak terlalu ketat. FSO tersebut dapat ditetapkan untuk sementara waktu hingga peningkatan teknologi pengolahan memungkinkannya untuk menetapkan nilai FSO yang lebih rendah (ketat). Alternatif lainnya adalah dengan tetap menggunakan FSO yang lebih ketat dan memberi tenggang waktu dimana prosedur pengolahan dapat berubah untuk memenuhi FSO. Jika pilihan pertama dilakukan, perlu dilakukan komunikasi risiko terkait dengan konsumsi pangan tersebut kepada konsumen. Alternatif lainnya adalah dengan melarang produk, misalnya pelarangan pangan tertentu (otak, tonsil dsb) untuk konsumsi manusia karena ketidakmampuan untuk mendeteksi dan atau menghilangkan *bovine spongiform encephalopathy* (BSE).

12. Kesimpulan

FSO dan PO adalah konsep-konsep baru yang telah diperkenalkan untuk membantu pemerintah dan industry dalam komunikasi dan memenuhi tujuan kesehatan masyarakat. Piranti ini adalah alat tambahan bagi program GAP, GHP dan HACCP dengan mana PO dan FSO akan dipenuhi. Oleh karena itu FSO dan PO dibangun di atas dan bukan mengganti konsep dan praktek keamanan pangan.

13. Daftar bacaan

Cole, M.B. and Tompkin, R.B. (2005) Microbiological performance objectives and criteria. Di dalam : Improving the safety of fresh meat. Sofos, J. (ed.) Woodhead Publishing Ltd, Cambridge, England

FAO(2003) Assuring food safety and quality – Guidelines for strengthening national food control systems. FAO Food and Nutrition paper number 76. ISSN 0254 4725

Food Control (2005) Volume 16, Issue 9, pages 775-882. Impact of Food Safety Objectives on Microbiological Food Safety Management. Proceedings of a workshop held on 9-11 April 2003 Marseille, France

ICMSF (2002) Microorganisms in Food 7. Microbiological testing in food safety management. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York, USA

ILSI-Europe (1998) Food Safety Management Tools. ISBN: 1-57881-034-5

JEMRA (2005) Training and technology transfer. http://www.fao.org/es/esn/jemra/transfer_en.stm