

JURNAL PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN INDONESIA

(Dahulu Bernama Buletin Teknologi Hasil Perikanan)

Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Cangkang Kijing Lokal (<i>Pilsbryococha exilis</i>)	Asadatun Abdullah, Nurjanah, Yulia Kusuma Wardhani	1
Karakteristik <i>Composite Biofiber Textile</i> Berbahan Dasar Kitosan dan Polivinil Alkohol (PVA) melalui Proses Pemintalan Basah	Bambang Riyanto, Ruddy Suwandi, Ikhwan Dimas Permana	12
Penggunaan Kitosan sebagai Pengisi dalam Pembuatan Sabun Transparan	Bustami Ibrahim, Pipih Suptijah, Hijrah Amin	26
Komposisi Jumlah dan Ukuran Panjang Ikan Cakalang dan Tongkol Hasil Tangkapan Payang di Perairan Palabuhanratu dan Binuangeun	Domu Simbolon	37
Perubahan Kandungan Mikroflora Akibat Penambahan Starter <i>Pediococcus acidilactici</i> F-11 dan Garam selama Fermentasi Pedas	Rinto	49
Analisis Regulasi Sistem Manajemen Keamanan Pangan Tuna di Indonesia dan Negara Tujuan Ekspor	Wini Trilaksani, Maria Bintang, Daniel R Monintja, M Hubeis	63



JURNAL PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN INDONESIA

Redaksi Pelaksana : Nurjanah, (Ketua)
Wini Trilaksana
Uju

Dewan Redaksi : Iriani Setyaningsih
Sumpeno Putro
Tati Nurhayati
Sunarya
Joko Santoso
Linawati Hardjito
Evy Damayanti
Hari Eko Irianto
Artati
Sukoso
Iwan Yusuf
Tri Winarni
Eddy Afrianto
Singgih Wibowo
Denny Indrajaya
Santoso
Victor Nikijuluw

Sirkulasi : Pipih Suptijah

Alamat Redaksi : Jl. Lingkar Akademik Kampus IPB
Dramaga Bogor 16680
Telp. (0251) 4281675/ 8622915
Fax. (0251) 8622916,
email buletin_thpipb@yahoo.com

Dipublikasikan oleh Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia bekerja sama dengan Departemen Teknologi Hasil Perairan IPB

Terbit dua kali dalam setahun

Berlangganan untuk satu tahun
Rp. 100.000,00
(sudah termasuk ongkos kirim ke seluruh Indonesia)

Bank
BNI Cab. 61 Bogor
No Rek. 0170778406 a.n Buletin Teknologi Hasil Perikanan

EDITORIAL

Total volume ekspor komoditas utama hasil perikanan dari tahun 2005-2009 menurun sebesar 1.42%. salah satu alasan penurunan ekspor hasil perikanan Indonesia adalah adanya penolakan produk ekspor di negara tujuan. Penolakan ini terkait dengan tidak terpenuhinya standar mutu yang ada di negara tujuan. Peningkatan kepedulian dan kebutuhan akan produk yang berkualitas dan aman membuat isu keamanan pangan menjadi prioritas kebijakan negara.

Perbedaan kebijakan yang diterapkan antara satu negara dengan negara lain memang menjadi permasalahan utama yang dihadapi oleh negara eksportir. Oleh karena itu, pengetahuan mengenai regulasi perdagangan di berbagai negara tujuan ekspor sangatlah penting untuk diketahui. Pengetahuan yang mencukupi mengenai sistem regulasi di berbagai negara diharapkan membuat eksportir mampu menerapkan standar yang diterapkan di negara tujuan ekspor terhadap produk yang dihasilkannya.

Informasi lebih lengkap silakan baca "Analisis Regulasi Sistem Manajemen Keamanan Pangan Tuna di Indonesia dan Negara Tujuan Ekspor" halaman 62-81

KEPENGURUSAN MASYARAKAT PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN INDONESIA 2009-2013

Pelindung : Menteri Kelautan dan Perikanan Indonesia
Pembina : Dirjen P2HP, Es-I Mendiknas, Es-I Menperindag
Pengarah : Dir. Usaha & Investasi, Dir. PH, Ditjen P2HP
Sekretaris Pengarah: Prof. Dr. Hari Eko Irianto
Ketua Umum: Prof. Dr. Hari Eko Irianto
Ketua I: Prof. Dr. Sukoso
Sekretaris: Dr. Joko Santoso
Sekretaris II: Drs. Made W. Arthajaya, MSi
Bendahara I: Ir. Nurjanah, MS
Bendahara II: Dewi Mufita
Departemen Industri: Dr. Bustami Ibrahim, Ir. Nur Retnowati, Ir. M. Najib
Dept. Pendidikan: Dr. Eddy Afrianto, Dr. Amir Husni, Dr. Tri Winarni
Agustini, Ir. Wini Trilaksana, MSc
Dept. Litbang: Dr. Singgih Wibowo, MS, Dr. Hartati Kartikaningsih, Fatur Rohman, Dr. Aef Permadi
Ketua Dept. Pengemb. Bisnis: Dr. Linawati Hardjito, Dr. Welizar, Ir. Jamal Basmal, MSc, Yudi, Ir. Iwan Sutanto
Sekretariat: Agus Triyanto, Nova Riana B. Dinardani Ratrisari, Reni Pratiwi, Desniar, MSi, Dr. Agoes M. Jacoeb, Dwiwitno, Kartika Winta
Komisariat Sumatera: Rinto, SPi, MP
Kom Jawa Bag Barat (Jabar, DKI, Banten): Ir. Evi Liviawaty, MS
Kom Jawa Bag Tengah (Jateng & DIY): Dr. Latif Sahubawa
Kom Jawa Bag Timur (Jatim & Bali): Dr. Hepy Nur Syam
Kom Kalimantan: Dr. Yusfiahana Fitriah
Kom Sulawesi: Dr. Metu Salach, MSc
Kom Maluku & Papua: Dr. Petrus Wennu

ANALISIS REGULASI SISTEM MANAJEMEN KEAMANAN PANGAN TUNA DI INDONESIA DAN NEGARA TUJUAN EKSPOR

Analysis of Tuna's Food Safety Management System Regulation in Indonesia and Importing Countries

W Trilaksani*¹, M Bintang², DR Monintja³, M Hubeis⁴

1 Departemen Teknologi Hasil Perairan FPIK IPB

2 Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan FPIK IPB

3 Departemen Biokimia FMIPA IPB

4 Departemen Manajemen FEM IPB

Abstract

Tuna's exporting activities nowadays is still facing problem related with the stringent regulation and the complexity of sanitation program implemented in importing countries which triggers scores of rejection. This article discusses the analysis of regulation associated with seafood safety management system and tuna's technical regulation initiated by Codex Alimentarius Commission (CAC), importing countries and Indonesia. Study was accomplished with content analysis method for seafood safety management system regulation instigated in importing countries and Indonesia using CAC references. Scoring method was achieved in analyzing tuna end-product technical regulation covering various indicators explicitly histamine, heavy metal and microbiology. Result of content analysis which refer to elements of food quality and safety management system recommended by Codex namely determination of good food material criteria, implementation of risk analysis in identification and characterization of potential hazard, implementation of food safety control based on risk analysis outcomes and establishing guidelines for hygienic food handling show that United States dan European Union had already formularized and performed those recommendation, meanwhile Canada, Japan, China and Indonesia had yet entirely executed the regulation. In accordance with the criteria of organizational structure for National Food Control Systems, the European Union and Canada implement integrated agency system, Japan has single agency system, in the meantime Indonesia, United States and China possess multiple agency system. Scoring analysis on tunas technical regulation reveal that European Union has the strictest standard following by USA, Indonesia, Canada, Cina, Japan and Codex respectively.

Keywords: analysis, food safety, importing countries, Indonesia, management system, regulation, tuna

PENDAHULUAN

Salah satu sumber utama devisa perikanan Indonesia adalah ikan tuna (*Thunnus* Sp.) yang merupakan komoditas ekspor terbesar kedua setelah udang. Ekspor tuna Indonesia ke negara Jepang kurang lebih 36,84%, Amerika 20,45%, Uni Eropa 12,69% dari total

* Korespondensi: Wini Trilaksani, Jln Lingkar Akademik, Kampus IPB Darmaga-Bogor 16680
email: wini_trilaks@yahoo.com

ekspor tuna Indonesia. Volume produksi ikan tuna pada tahun 2007 mencapai 191.558 ton, menunjukkan kenaikan sebesar 20,17% bila dibandingkan dengan volume produksi tahun 2006 (DKP 2008^a), sedangkan volume ekspor ikan tuna, cakalang dan tongkol pada tahun 2007 sebesar 121.316 ton. Volume ekspor ini naik sebesar 32,12% bila dibandingkan dengan volume ekspor ikan tuna, cakalang dan tongkol tahun 2006 (DKP 2008^b). Namun demikian saat ini ekspor ikan tuna masih dihadapkan pada tantangan semakin ketatnya persaingan dan merebaknya berbagai *issue global*, seperti keamanan pangan (*food safety*) dan isu lingkungan. Artikel Globefish tahun 2006 sampai bulan Juli tahun 2007 menunjukkan dua permasalahan tuna yang timbul, yaitu tingginya kadar histamin dan kandungan logam berat merkuri yang melebihi persyaratan.

Persyaratan keamanan pangan dari negara importir yang ditetapkan dalam bentuk peraturan sering menjadi penghambat dalam perdagangan. Negara berkembang yang merupakan eksportir tuna acapkali dihadapkan pada penolakan akibat kompleksitas program sanitasi dan standar mutu dari negara tujuan ekspor. Standar, regulasi, badan pengawas mutu dan penerapan standar di lapangan yang berbeda antara negara importir dan eksportir menjadi alasan utama penolakan yang terjadi pada hampir seluruh negara eksportir (Ababouch *et al.* 2005).

Indonesia sebagai negara eksportir tidak terlepas dari permasalahan penolakan tersebut. Contohnya adalah larangan impor sementara tuna asal Indonesia ke Uni Eropa yang bermula dari laporan tahunan *rapid alert system* (RAS) tahun 2004 tentang 16 perusahaan eksportir tuna Indonesia yang produknya diindikasikan memiliki kadar histamin melebihi batas (DKP 2007). *Food and Drugs Administration* (FDA) melalui *import refusal report* (IRR) juga melaporkan 13 kasus penolakan tuna asal Indonesia selama Juni 2006-Mei 2007 akibat kadar histamin yang melebihi ambang batas. Selain histamin, permasalahan akumulasi logam berat pada tuna dan *tuna like product* juga menjadi perhatian tersendiri (FDA 2007).

Walaupun laporan RASFF (*rapid alert system for food and feed*) menunjukkan secara gradual terjadi penurunan kasus RAS hasil perikanan Indonesia dari 34 (tahun 2006) menjadi 8 kasus (tahun 2009), tetapi kasus penolakan yang menjadi indikator penanganan masalah keamanan pangan produk perikanan telah menjadi kewaspadaan tersendiri. Mencermati permasalahan tersebut, disadari bahwa perbedaan regulasi, persyaratan teknis dan kurangnya

pemahaman terhadap karakteristik sistem manajemen mutu dan keamanan pangan yang disyaratkan oleh negara tujuan ekspor telah menjadi salah satu hambatan teknis dalam perdagangan internasional, khususnya dalam perdagangan tuna internasional.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis regulasi sistem manajemen mutu dan keamanan pangan yang disyaratkan oleh *Codex Alimentarius Commission*, negara tujuan ekspor tuna dan Indonesia; serta mengetahui tingkat keketatan persyaratan teknis mutu dan keamanan pangan tuna yang disyaratkan oleh negara tujuan ekspor dan Indonesia

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2008 – Agustus 2009 untuk pengumpulan dan analisis data (dokumen). Dokumen yang dimaksud adalah kebijakan perikanan nasional dan internasional yang relevan dengan sistem pengawasan manajemen mutu dan keamanan pangan pada perdagangan tuna. Penelitian ini dilakukan pada tempat-tempat yang merupakan sumber informasi kebijakan meliputi Departemen Kelautan dan Perikanan, Dinas Nakanla DKI, Badan Standarisasi Nasional, Badan POM RI, dan penggunaan sarana internet sebagai sumber data.

Lingkup Penelitian

Data yang didapatkan dianalisis dengan metode *scoring* dan *content analysis*. Metode *scoring* digunakan untuk menganalisis tingkat keketatan regulasi pengawasan mutu dan keamanan pangan perdagangan tuna dengan membandingkan persyaratan teknis produk tuna negara tujuan ekspor, Codex dan Indonesia. Metode *content analysis* dilakukan untuk mengetahui karakteristik regulasi sistem pengawasan mutu dan keamanan pangan terkait perdagangan tuna yang disyaratkan oleh negara tujuan ekspor dan Indonesia, serta membandingkan bentuk sistem pengawasan keamanan pangan nasional di negara-negara kawasan perdagangan tuna.

Scoring (Dunn 1998).

Tingkat keketatan regulasi mutu dan keamanan pangan tuna yang diindikasikan dengan standar produk dan/atau persyaratan teknis/regulasi teknis mutu produk akhir tuna beku dan kaleng di negara tujuan ekspor dan Indonesia dianalisis menggunakan sistem skor (*scoring*) dengan memperhatikan juga kriteria pada *Scientific Criteria and Performance*

Standards to Control Hazards in Seafood yang dikeluarkan oleh *National Academy of Sciences*. Dalam penelitian ini, standar acuan yang digunakan ialah persyaratan teknis mutu produk akhir dari regulasi Uni Eropa, yaitu EC 2073/2005 tentang mikrobiologi pada bahan pangan dan EC 466/2001 tentang kandungan logam berat pada makanan. Indikator yang digunakan dalam analisis ini, yaitu histamin, logam berat (merkuri, kadmium, timbal), dan mikrobiologi. Berbagai kriteria tersebut kemudian diberikan skor dengan kategori, yaitu ketat (skor 3), sedang (skor 2), longgar (skor 1) dan tidak ditentukan (skor 0). Berdasarkan acuan yang telah ditentukan, selanjutnya dilakukan pemberian skor terhadap standar dari negara tujuan ekspor (Kanada, Amerika Serikat, dan Jepang), CAC dan Indonesia. Hasil penentuan skor yang didapat kemudian dijumlahkan untuk diketahui tingkat keketatan persyaratan teknis produk tuna. Tabel 1 Menunjukkan indikator perbedaan persyaratan teknis tuna beku dan kaleng yang telah disarikan dari EC 2073/2005 dan EC 466/2001

- Tingkat keketatan persyaratan teknis tinggi jika skor 10-15
- Tingkat keketatan persyaratan teknis sedang jika skor 5-9
- Tingkat keketatan persyaratan teknis rendah jika skor 0-4

Ethnographic Content Analysis (Dunn 1998, Altheide dalam Bungin 2006).

Data yang diperoleh (regulasi) dianalisis secara deskriptif dengan pendekatan metode *content analysis*. Kajian dilakukan terhadap acuan kebijakan internasional, yaitu panduan manajemen mutu dan keamanan pangan yang dikeluarkan oleh *World Trade Organization* (WTO) dan CAC untuk mengetahui acuan perbandingan manajemen mutu dan keamanan pangan di negara tujuan ekspor dan Indonesia. Panduan yang digunakan ialah *Assuring Food Safety and Quality: Guidelines for Strengthening National Food Control System* (FAO 2003) dan *Food Hygiene Basics Text* (CAC 1997).

Selanjutnya adalah perbandingan bentuk sistem pengawasan keamanan pangan nasional di negara tujuan ekspor meliputi Uni Eropa, Amerika Serikat, Jepang, Kanada, dan Cina, serta Indonesia. Perbandingan dilakukan berdasarkan dua aspek penting dalam manajemen mutu dan keamanan pangan, yaitu bentuk sistem pengawasan keamanan pangan nasional serta sistem pengawasan manajemen mutu dan keamanan pangan.

Tabel 1. Indikator perbedaan persyaratan teknis tuna beku dan kaleng yang telah disarikan dari EC 2073/2005 dan EC 466/2001

No	Indikator Standar	Nilai	Skor
1	Histamin^a Diukur berdasarkan nilai maksimum histamin yang diperbolehkan untuk produk tuna beku siap ekspor	<ul style="list-style-type: none"> • < 100 ppm (ketat) • 100 ppm (sedang) • > 100 ppm (longgar) • Tidak ditentukan 	<p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: right;">2</p> <p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">0</p>
2.1	Merkuri (Hg)^b Diukur berdasarkan nilai maksimum merkuri yang diperbolehkan untuk seluruh produk tuna beku yang diperbolehkan pada saat produk siap ekspor	<ul style="list-style-type: none"> • < 1 mg/kg (ketat) • 1 mg/kg (sedang) • > 1 mg/kg (longgar) • Tidak ditentukan 	<p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: right;">2</p> <p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">0</p>
2.2	Kadmium (Cd)^b Diukur berdasarkan nilai maksimum kadmium yang diperbolehkan untuk seluruh produk tuna beku yang diperbolehkan pada saat produk siap ekspor	<ul style="list-style-type: none"> • < 0,05 mg/kg (ketat) • 0,05 mg/kg (sedang) • > 0,05 mg/kg (longgar) • Tidak ditentukan 	<p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: right;">2</p> <p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">0</p>
2.3	Timbal (Pb)^b Diukur berdasarkan nilai maksimum kadmium yang diperbolehkan untuk seluruh produk tuna yang diperbolehkan pada saat produk siap ekspor	<ul style="list-style-type: none"> • < 0,2 mg/kg (ketat) • 0,2 (sedang) • > 0,2 (longgar) • Tidak ditentukan 	<p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: right;">2</p> <p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">0</p>
3	Mikrobiologi^a Diukur berdasarkan nilai minimum yang diperbolehkan pada produk segar atau beku siap ekspor. : 1. <i>E.coli</i> : 230 MPN/100gr 2. <i>Salmonella</i> species : Tidak terdeteksi dalam 25 gr 3. <i>Listeria monocytogenes</i> : Tidak terdeteksi dalam 25 gr 4. <i>Clostridium botulinum</i> : negatif	<ul style="list-style-type: none"> • Ketat jika poin antara 12-9 • Sedang jika poin antara 8-5 • Longgar jika poin antara 4-0 	<p style="text-align: right;">3</p> <p style="text-align: right;">2</p> <p style="text-align: right;">1</p>

Ket :

- Batas minimum lebih dari standar (ketat) : 3
- Batas minimum sama dengan standar (sedang) : 2
- Batas minimum kurang dari standar (longgar) : 1
- Tidak terdefinisi : 0

Sumber :

- a. EC 2073 (2005)
- b. EC 446 (2001)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Scoring Persyaratan Teknis Produk Tuna Beku dan Kaleng Codex Alimentarius Comission, Negara Tujuan Ekspor dan Indonesia

Harmonisasi standar dan regulasi teknis produk perlu dilakukan menghadapi globalisasi perdagangan sesuai *Technical Barrier to Trade* (TBT) dan *Sanitary and Phyto Sanitary* (SPS) *Agreement* (Bain 2001), yang secara International untuk pangan teknis perumusannya dimandatkan oleh *Food Agriculture Organization* (FAO)/*World Health Organization* (WHO) kepada CAC. Direkomendasikan kepada semua negara untuk

melakukan perdagangan yang *fair* dengan mengacu kepada standar yang dikeluarkan oleh CAC. Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan analisis terhadap standar produk tuna maupun regulasi teknisnya. Persyaratan teknis/produk dari suatu negara juga dapat memperlihatkan tingkat perlindungan konsumen terhadap mutu dan keamanan pangan yang diterapkan oleh negara tersebut.

Scoring standar atau persyaratan teknis produk tuna merupakan salah satu bagian dari analisis regulasi sistem manajemen mutu dan keamanan pangan produk tuna. Analisis *scoring* dilakukan terhadap standar/persyaratan teknis produk akhir tuna beku dan kaleng dari negara tujuan ekspor, yaitu Uni Eropa, Amerika Serikat, Jepang, Kanada, Cina dan Indonesia. Sebagai pembanding disertakan standar dari CAC. Persyaratan teknis yang digunakan sebagai acuan ialah persyaratan teknis produk perikanan dari Uni Eropa yang terdiri dari EC 466/2001 tentang Batas Maksimum Kontaminasi Logam Berat dalam Produk Pangan dan EC 2073/2005 tentang Kriteria Mikrobiologi untuk Bahan Pangan. Penggunaan persyaratan teknis Uni Eropa karena secara umum diidentifikasi konsistensi kebijakan Uni Eropa terhadap keamanan pangan, tingkat kelengkapan dan keketatan persyaratan teknis Eropa melebihi persyaratan teknis lainnya sehingga diasumsikan dapat mencakup/mewakili kriteria persyaratan teknis dan standar semua negara

Indikator yang digunakan dalam pelaksanaan *scoring* persyaratan teknis dan standar produk tuna ialah batas maksimum dari tiga permasalahan utama mutu dan keamanan pangan tuna, yaitu histamin, logam berat (merkuri, kadmium, timbal) dan mikrobiologi (*Escherichia coli*, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, dan *Clostridium botulinum*), yang tercantum pada standar, peraturan maupun persyaratan teknis resmi yang dikeluarkan oleh negara atau organisasi yang dianalisis dalam pelaksanaan *scoring*.

Hasil pelaksanaan *scoring* secara lengkap disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan poin yang didapatkan dapat terlihat tingkat keketatan persyaratan teknis sebuah negara. Negara dengan persyaratan teknis produk akhir paling tinggi ialah Uni Eropa (poin 10) diikuti Indonesia dan Amerika Serikat (poin 8), Kanada, Cina dan Jepang (poin 7), serta *Codex Alimentarius Commission* (poin 5). Persyaratan teknis paling ketat dimiliki oleh Uni Eropa, sedangkan Kanada, Amerika Serikat, Jepang, Indonesia, dan Cina termasuk negara dengan tingkat keketatan sedang. *Codex Alimentarius Commission* memiliki tingkat keketatan yang rendah. Hal ini secara parsial memperlihatkan Uni Eropa memiliki persyaratan perdagangan

Tabel 2. Hasil Analisis Standar Tuna Beku dan Kaleng

No	Indikator	Acuan S (Uni Eropa) k	Negara					INDONESIA			
			CODEX	USA	JEPANG	KANADA	CINA				
		Nilai	S k o r	Nilai	S k o r	Nilai	S k o r	Nilai	S k o r		
1	Histamin	100 ppm	2	100 ppm	3	50 ppm	3	100 ppm	2	100 ppm	2
2.1	Merkuri (Hg)	1 mg/kg	2	1 mg/kg	2	0,3 mg/kg	3	1 mg/kg	2	1 mg/kg	2
2.2	Kadmium (Cd)	0,05 mg/kg	2	Tidak ditentukan	0	3 mg/kg	1	Tidak ditentukan	0	0,1 mg/kg	1
2.3	Timbal (Pb)	0,2 mg/kg	2	Tidak ditentukan	0	Tidak ditentukan	0	Tidak ditentukan	0	1 mg/kg	1
3	Mikrobiologi	>E.coli : 230 MPN/100 gr	2	> E.coli : Tidak ditentukan (0)	1	> E.coli : 230 MPN/100 gr (2)	2	> E.coli : 230 MPN/100gr (2)	1	> E.coli : Tidak ditentukan (0)	2
		>Salmonella : Tidak terdeteksi dalam 25 gr		> Salmonella : Tidak ditentukan		> Salmonella : Tidak terdeteksi dalam 25 gr (2)		> Salmonella : Tidak terdeteksi dalam 25 gr (2)		> Salmonella : Tidak ditentukan	
		>Listeria monocytogenes: Tidak terdeteksi dalam 25 gr		> Listeria monocytogenes: Tidak terdeteksi dalam 25 gr (2)		> Listeria monocytogenes: Tidak terdeteksi dalam 25 gr (2)		> Listeria monocytogenes: tidak terdeteksi dalam 25 gr (2)		> Listeria monocytogenes: Tidak ditentukan (0)	
		>Clostridium botulinum : negatif		> Clostridium botulinum: Tidak didefinisikan (0)		> Clostridium botulinum : negatif (2)		> Clostridium botulinum : negatif (2)		> Clostridium botulinum : Tidak didefinisikan (0)	
Total			10	5	8	7	7	7	7	8	

tuna yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan negara lainnya. Ketatnya persyaratan impor Uni Eropa merupakan dampak dari ketakutan masyarakat Eropa terhadap bahaya pangan yang terjadi pada tahun 1990an hingga kini. Bahaya pangan yang terjadi adalah gangguan kesehatan yang disebabkan mikroba patogen, kontaminasi bahan kimia (pencemaran logam berat dan antibiotik pada hewan budidaya), serta penyakit dari hewan ternak (sapi gila dan flu burung) yang berasal dari produk dalam negeri maupun luar negeri. Kejadian ini kemudian diatasi dengan pengawasan yang ketat terhadap seluruh produk di dalam negeri maupun dari luar negeri (Knowls dan Moody 2007).

Pengawasan ketat yang dilakukan seringkali menjadi hambatan tersendiri bagi negara eksportir. Salah satunya ialah permasalahan persyaratan teknis yang terlalu ketat dan persyaratan kelayakan dasar yang sulit diterapkan oleh negara eksportir. Pelaksanaan pengawasan mutu dan keamanan pangan secara khusus sebenarnya juga telah diatur dalam SPS dan TBT *Agreement*. Perjanjian tersebut menyatakan pelaksanaan pengawasan tidak boleh mengganggu pelaksanaan perdagangan internasional sehingga *fair trade* dapat tercapai. Penerapan pengawasan mutu dan keamanan pangan yang berlaku harus didasari adanya perlindungan terhadap konsumen. Tindakan yang diambil untuk melindungi konsumen tersebut juga harus didasari oleh alasan ilmiah sehingga tidak menjadi hambatan teknis bagi perdagangan internasional.

Amerika Serikat memiliki persyaratan teknis produk yang mendekati standar Uni Eropa. Pada beberapa kategori, persyaratan teknis Amerika lebih longgar dibandingkan Uni Eropa, yaitu pada kandungan timbal dan kadmium. Amerika menentukan persyaratan teknis kadmium 3 mg/kg yang berbeda jauh dengan Uni Eropa (0,05 mg/kg). Amerika juga tidak menentukan persyaratan teknis untuk timbal karena terkait tingginya tingkat polusi di Amerika Serikat sehingga pemerintah Amerika memutuskan untuk menyesuaikan persyaratan teknis timbal yang keberadaannya lebih banyak disebabkan oleh polusi. Kanada memiliki karakteristik persyaratan teknis produk perikanan yang tidak berbeda jauh dari Amerika. Letak perbedaannya ialah tidak ditentukannya persyaratan teknis untuk kontaminasi timbal dan kadmium.

Jepang lebih menitikberatkan keamanan pangannya pada permasalahan residu kimia, antibiotik, dan organoleptik produk. Ketatnya perhatian terhadap residu kimia tidak begitu terlihat pada analisis *scoring* karena hanya tiga jenis kontaminan utama saja yang dianalisis,

yaitu merkuri, kadmium, dan timbal. Konsumen Jepang dikenal sangat sensitif terkait bau, warna, penampakan, dan rasa dari produk (Jonker *et al.* 2004).

Kelemahan dalam persyaratan teknis Jepang terletak pada persyaratan mikrobiologi yang ditandai dengan tidak disertakannya beberapa persyaratan teknis untuk beberapa bakteri patogen, diantaranya *Salmonella*. Kelemahan lainnya ialah sulitnya mendapatkan persyaratan teknis produk Jepang. Sebagian besar persyaratan teknis berupa penjelasan singkat dan tidak disertai alasan ilmiah. Hal ini dapat merugikan produsen karena berpotensi terjadinya proteksi yang berlebihan dan tidak berdasar. Selain itu, kurangnya transparansi dan kurangnya alasan ilmiah tidak sesuai dengan *TBT dan SPS Agreement*. Kelemahan – kelemahan dalam sistem tersebut disebabkan sistem keamanan pangan Jepang yang baru berkembang akhir tahun 2002 (Takatori 2004).

Persyaratan teknis produk tuna Cina memiliki nilai yang sama dengan Jepang dan Kanada. Kelemahan persyaratan teknis Cina tidak ditentukan batas maksimum mikrobiologi secara spesifik untuk seluruh produk tuna. Batas maksimum parameter mikrobiologi untuk produk kaleng ditentukan berdasarkan persyaratan maksimum bakteri hasil sterilisasi pada produk kaleng. Hal ini menjadi permasalahan karena pihak produsen tidak dapat menetapkan standar yang pasti dalam proses produksi. Indonesia sebagai negara eksportir telah memiliki persyaratan teknis produk yang cukup ketat, tetapi persyaratan teknis Indonesia masih lebih longgar dari Uni Eropa pada beberapa kriteria, yaitu histamin, kadmium, dan timbal. Persyaratan teknis histamin Indonesia tidak dapat memenuhi persyaratan teknis yang disyaratkan oleh beberapa negara tujuan ekspor seperti Amerika Serikat, Kanada dan Jepang, yaitu kadar histamin dibawah 50 ppm.

Codex Alimentarius Commission sebagai acuan dan rekomendasi standar internasional memperlihatkan dukungan terhadap keadaan negara berkembang yang belum memiliki infrastruktur dan sumberdaya untuk memenuhi tuntutan keamanan pangan negara-negara maju. Hal tersebut terlihat dari standar yang mengakomodir dan memfasilitasi kemampuan negara berkembang sekaligus memenuhi tuntutan negara maju, tetapi hal tersebut berdampak pada perkembangan standar yang lambat. Sulitnya penetapan standar CAC terlihat pada rendahnya tingkat revisi untuk standar produk perikanan, khususnya tuna. Standar tuna beku, segar dan kaleng CAC pertama kali dikeluarkan tahun 1981 dan baru direvisi tahun 1995. Lambatnya penetapan standar CAC menjadi permasalahan tersendiri

bagi negara berkembang karena tidak dapat menetapkan acuan persyaratan teknis dan terpaksa mengikuti persyaratan teknis negara tujuan ekspor sebagai persyaratan ekspor.

Perbandingan Regulasi Sistem Manajemen Mutu dan Keamanan Pangan Internasional dan Indonesia

Perbandingan regulasi sistem manajemen mutu dan keamanan pangan di negara importir dan Indonesia ditunjukkan pada Tabel 3. Perbandingan dilakukan pada beberapa aspek, yaitu sistem manajemen mutu dan keamanan pangan serta organisasi pengawas pelaksanaan sistem manajemen mutu dan keamanan pangan. Berdasarkan acuan keamanan pangan yang direkomendasikan oleh CAC, terlihat perbedaan serta karakteristik manajemen mutu dan keamanan pangan tiap negara.

Berdasarkan konsep sistem manajemen mutu dan keamanan pangan yang direkomendasikan CAC, hanya Uni Eropa dan Amerika Serikat yang memiliki konsep regulasi mengikuti rekomendasi CAC. Suatu sistem manajemen mutu dan keamanan pangan yang baik harus memiliki komponen-komponen utama, yaitu penentuan kriteria bahan pangan yang baik; pelaksanaan *risk analysis* untuk mengidentifikasi dan karakterisasi potensi bahaya; pelaksanaan pengawasan keamanan pangan berdasarkan hasil *risk analysis*; dan penetapan panduan pelaksanaan penanganan bahan pangan secara higienis. Selain itu, penerapan dan implementasinya juga harus sesuai dan berurutan.

Perbedaan yang mendasar juga terlihat pada bentuk organisasi pengawas mutu dan keamanan pangan. Sebagian besar organisasi pengawas mutu dan keamanan pangan di negara maju sudah berbentuk *integrated agency system* dimana empat fungsi pengawasan dapat berjalan dengan baik, yaitu pembuatan kebijakan pengawasan pangan; koordinasi aktifitas pengawasan, monitoring dan audit; serta inspeksi; Hal tersebut disebabkan karena lembaga yang bertugas mengawasi mutu dan keamanan pangan terpusat pada satu lembaga independen dengan fungsi pengawasan di daerah yang terintegrasi langsung dengan lembaga independen, bukan di bawah lembaga lain. Negara tujuan ekspor yang telah menerapkan konsep ini adalah Uni Eropa dan Kanada.

Selain jenis *integrated agency system*, terdapat pula negara yang menerapkan jenis organisasi pengawas jaminan mutu dan keamanan pangan *single agency system*, yaitu Jepang. Lembaga yang mengawasi seluruh keamanan pangan di Jepang adalah *Ministry of Health, Life and Welfare*. Kelemahan sistem ini ialah dibutuhkan kesamaan sumber

Tabel 3 Perbandingan struktur organisasi pengawasan sistem mutu dan keamanan pangan nasional dan negara importir

No	Indikator	Negara					
		Uni Eropa	Amerika Serikat	Kanada	Jepang	Cina	Indonesia
1.	Organisasi pengawas mutu dan keamanan pangan	European Comission, secara khusus Direktorat General Sanco <i>Integrated Agency System</i>	<i>Food and Drug Administration, National Oceanic and Atmospheric Administration, Cooperative State Research, Education, and Extension Service dan Centers for Disease Control and Prevention Multiple Integrated Agency System</i>	<i>Canadian Food Inspection Agency Integrated Agency System</i>	<i>Ministry of Health, Labour and Welfare Single Agency System</i>	<i>General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine; Departemen Kesehatan; Departemen Pertanian; dan Departemen Perdagangan Multiple Agency System</i>	Departemen Kelautan dan Perikanan, secara khusus Dirjen P2HP, sebagai <i>Competent Authority</i> ; Dirjen Perikanan Tangkap, dan Dirjen Perikanan Budidaya; Departemen Pertanian dan Lembaga Pemerintah non Departemen (BSN, B POM); <i>Multiple Agency System</i> untuk <i>Food safety</i> secara umum, semi <i>single Agency system</i> untuk seafood
2.	Kriteria bahan pangan	Tingkat keketatan persyaratan teknis tinggi Tercantum dalam regulasi teknis Memiliki dasar alasan ilmiah	Tingkat keketatan persyaratan teknis sedang Tercantum dalam regulasi teknis Memiliki dasar alasan ilmiah	Tingkat keketatan persyaratan teknis sedang Tidak tercantum dalam regulasi teknis Tidak memiliki dasar alasan ilmiah	Tingkat keketatan persyaratan teknis sedang Tidak tercantum dalam regulasi teknis Tidak memiliki dasar alasan ilmiah	Tingkat keketatan persyaratan teknis sedang Tercantum dalam regulasi teknis Adopsi dari negara tujuan ekspor	
3.	Pelaksanaan <i>risk analysis</i>	Terdapat badan khusus yang menangani <i>risk analysis</i> , yaitu <i>European Food Safety Authority</i> Regulasi dan kebijakan berdasarkan <i>risk analysis</i>	Terdapat lembaga khusus yang menangani <i>risk analysis</i> , yaitu <i>Center for Food Safety and Applied Nutrition, Joint Institut for Food Safety Research/IFFSR, Risk Assesment Consortium</i> Pengambilan keputusan mengedepankan <i>risk analysis</i>	Terdapat lembaga khusus yang menangani <i>risk analysis</i> , yaitu <i>Council of Science and Technology Advisor</i> Hasil <i>risk analysis</i> tidak dipublikasikan	Tidak ada lembaga khusus yang menangani <i>risk analysis</i> <i>Risk analysis</i> belum banyak digunakan dalam pengambilan keputusan dan regulasi	Tidak ada lembaga khusus yang menangani <i>risk analysis</i> <i>Risk analysis</i> belum banyak digunakan dalam pengambilan keputusan dan regulasi	
4.	Bentuk pengawasan mutu dan keamanan pangan	Pengawasan dilakukan dari bahan baku hingga diterima konsumen Pengawasan bersifat <i>government to government</i>	Pengawasan dilakukan hanya di proses pengolahan Pengawasan bersifat <i>company to company</i>	Pengawasan dilakukan hanya di proses pengolahan Lebih mengedepankan <i>end product inspection</i> Pengawasan bersifat <i>company to company</i>	Lebih mengedepankan <i>end product inspection</i> dan penerapan sanitasi Pengawasan bersifat <i>company to company</i>	Mengadopsi konsep pengawasan mutu dan keamanan pangan Uni Eropa tetapi dalam implementasinya belum sepenuhnya dilaksanakan	
5.	Panduan penanganan bahan	Berdasarkan hasil <i>risk analysis</i> Tercantum dalam regulasi teknis	Berdasarkan hasil <i>risk analysis</i> Tercantum dalam regulasi teknis	Tidak ada dokumen khusus tentang panduan penanganan bahan pangan secara higienis	Tidak ada dokumen khusus tentang panduan penanganan bahan pangan secara higienis	Tercantum dalam regulasi teknis Adopsi dari negara tujuan ekspor	

daya, sosial ekonomi dan kultur politik pada tiap daerah atau negara bagian. Disisi lain, organisasi pengawas juga akan disulitkan dalam pengawasan karena cakupan area pengawasan sangat luas yang berdampak pada kurangnya kinerja organisasi pengawas tersebut.

Negara dengan *multiple agency system* adalah Amerika Serikat, Indonesia, dan Cina. Organisasi pengawas manajemen mutu dan keamanan pangan Amerika Serikat berbasiskan kerjasama yang kuat, fleksibel, *science-base laws* dan *industry's legal responsibilities* yang terbagi menjadi beberapa *federal agency*, *state* dan *local government*. Lembaga yang terlibat dalam pengawasan keamanan pangan produk perikanan diantaranya adalah *Department of Health and Human Services' (DHHS)*, *Food and Drugs Administration (FDA)*, *the Environmental Protection Agency (EPA)*, *Department of Commerce' National Oceanic and Atmospheric Administration-Fisheries Services (NOAA FS)*, *Cooperative State Research, Education, and Extension Service* dan *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*, *Center for Food Safety and Applied Nutrition (CFSAN)*, *Office of Risk Assesment and Cost-Benefit Analysis (ORACBA)*. Tiap lembaga tersebut memiliki tugas dan fungsi masing-masing serta terpisah secara struktural. Bentuk organisasi pengawas yang tidak terintegrasi ini dapat menyebabkan pengawasan mutu dan keamanan pangan menjadi kurang optimal bila kurang koordinasi. Otoritas pengawas mutu dan keamanan pangan Cina terbagi-bagi menjadi beberapa lembaga, diantaranya *General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine (GAQSIQ)*, *State Food and Drug Administration*, Departemen Pertanian, dan Departemen Perdagangan (CSA 2004).

Indonesia sebagai negara eksportir memiliki organisasi pengawas mutu dan keamanan pangan dengan bentuk *multiple agency system* yang ditunjukkan dengan banyaknya lembaga pengawas mutu dan keamanan pangan yang berada di beberapa Departemen Teknis dan Lembaga Pemerintah Non Departemen. Khusus untuk produk perikanan pengawasan di bawah Departemen Kelautan dan Perikanan sebagai *Competent Authority* yang dapat dikategorikan sebagai *semi-single agency system*. Terdapat tiga Direktorat Jenderal yang bertanggung jawab terhadap fungsi pengawasan mutu dan keamanan pangan perikanan di Indonesia, diantaranya, yaitu Dirjen Perikanan Budidaya, Dirjen Perikanan Tangkap, dan Dirjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan. Selain itu terdapat beberapa lembaga yang berkoordinasi dengan DKP dan berperan sebagai pelaksana di daerah, yaitu LPPMHP

sebagai laboratorium acuan dan penerbit *health certificate*; serta Dinas Kelautan dan Perikanan di tiap daerah yang bertanggung jawab terhadap pengawasan dan pembinaan di tingkat daerah.

Tantangan Regulasi Sistem Manajemen Mutu dan Keamanan Pangan Indonesia

Indonesia sebagai negara eksportir dituntut untuk melaksanakan pengawasan mutu dan keamanan pangan sebagai bagian dari tanggung jawab terhadap perlindungan konsumen. Sebagai usaha untuk mengakomodasi kewajiban tersebut, pemerintah telah menetapkan regulasi terkait pelaksanaan pengelolaan dan pengawasan hasil perikanan. Akan tetapi, berdasarkan analisis *skoring* yang dilakukan, persyaratan teknis produk akhir Indonesia menunjukkan tidak terpenuhinya beberapa kriteria, diantaranya histamin. Peraturan yang ada sekarang sebagian besar merupakan adopsi langsung dari regulasi negara tujuan ekspor, khususnya Uni Eropa. Indonesia tidak pernah melakukan *risk assesment* terkait penetapan resiko bahaya dan standar produk akhir untuk produk hasil perikanan tujuan ekspor.

Regulasi Indonesia juga masih menggunakan pola pengawasan mutu dan keamanan pangan tradisional yang menitikberatkan pada pengawasan di titik akhir (*end product*). Hal tersebut terlihat pada penekanan utama regulasi pengawasan mutu dan keamanan pangan kepada pengujian produk akhir (*Penerbitan Health Certificate*). Hanya sedikit porsi yang menekankan kepada fungsi pengawasan selama penanganan dan pengolahan bahan baku.

Tantangan lain yang tidak kalah pentingnya ialah organisasi pengawas mutu dan keamanan pangan. Beberapa komponen organisasi belum memadai untuk pelaksanaan pengawasan secara maksimal. Bentuk organisasi masih *multiple agency system* dan koordinasi yang dilakukan oleh DKP belum berjalan secara maksimal sehingga pelaksanaan pengawasan mutu dan keamanan pangan juga belum berjalan dengan baik. Selain itu, terdapat beberapa permasalahan yang terjadi di dalam internal DKP selaku *competent authority*, diantaranya belum ada pemisahan empat komponen pengawasan seperti yang direkomendasikan oleh *Codex Alimentarius Commission*, yaitu pembuatan kebijakan pengawasan pangan; koordinasi aktivitas pengawasan; inspeksi; serta pelatihan. Hal tersebut terlihat jelas pada beberapa kasus diantaranya ialah pembuatan kebijakan, pengawasan,

inspeksi, sertifikasi dan pelatihan HACCP bagi industri perikanan yang ditangani secara bersamaan oleh DKP.

Peran rangkap DKP sebagai *competent authority* pada akhirnya berdampak luas, diantaranya ialah lemahnya fungsi pengawasan di daerah, kurangnya sumberdaya dalam pelaksanaan pengawasan mutu dan keamanan pangan serta regulasi yang tidak mengedepankan *risk assesment*. Tantangan-tantangan organisasi pengawas mutu dan keamanan pangan juga ditemukan pada pelaksanaan di lapangan. Berdasarkan wawancara dengan beberapa narasumber yang kompeten di lingkungan DKP, Dinas Nakanla dan lembaga terkait diketahui bahwa fungsi pengawasan mutu dan keamanan pangan hanya dilaksanakan oleh Dirjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan sehingga hanya proses pengolahan saja yang terpantau. Hal ini juga dibuktikan dengan wawancara yang dilakukan terhadap industri. Pengawasan produk perikanan hanya dilakukan di tahap pengolahan sedangkan di tingkat bahan baku pengawasan yang dilakukan hampir tidak ada, baik di budidaya maupun di penangkapan.

Tantangan dalam komponen pengawasan lainnya ialah kurang siapnya sumberdaya dari DKP, baik SDM maupun sarana dan prasarana. Sebagai contoh ialah personel pengawas mutu yang menangani untuk pengawasan dan pembinaan mutu serta keamanan pangan di daerah DKI Jakarta hanya sebanyak lima orang. Kelengkapan peralatan untuk pengujian standar yang tidak lengkap dan berbeda antara masing-masing Laboratorium Penguji di tiap daerah juga menjadi permasalahan tersendiri. Perbedaan peralatan seringkali menyebabkan tidak seragamnya tingkat ketelitian dan sensitivitas hasil pengujian. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan sumber-sumber di unit pengolah ikan (UPI), kalangan industri mempertanyakan lambatnya proses kerja yang dilakukan oleh laboratorium daerah dalam menganalisis sampel.

Rekomendasi Regulasi Manajemen Mutu dan Keamanan Pangan Indonesia

Rekomendasi utama yang disarankan ialah dicantumkannya pelaksanaan *risk assesment* pada regulasi manajemen mutu dan keamanan pangan produk perikanan Indonesia mengingat status regulasi inti yang ada sekarang masih merupakan hasil adopsi dari regulasi-regulasi negara tujuan ekspor, khususnya Uni Eropa. Keberadaan lembaga independen yang bertanggung jawab terhadap *risk assesment* juga diperlukan untuk memastikan keputusan yang diambil oleh pengambil keputusan sesuai dengan kaidah ilmiah

dan berdasarkan pertimbangan ahli. Anggota lembaga ini sebaiknya terdiri dari komponen-komponen yang memiliki latar belakang akademis atau peneliti dan terpisah dari lembaga pengawas mutu dan keamanan pangan, seperti perguruan tinggi, pakar, lembaga penelitian, dan laboratorium inkubasi. Selain pelaksanaan *risk assesment*, pemerintah juga perlu untuk melakukan penyempurnaan regulasi yang sudah ada, diantaranya pada perubahan paradigma pengawasan tradisional menjadi pengawasan modern.

Perubahan mendasar pada organisasi pengawas mutu dan keamanan pangan juga perlu dilakukan. Rekomendasi yang diberikan ialah pemisahan fungsi rangkap DKP sebagai pembuat kebijakan pengawasan pangan; koordinasi aktifitas pengawasan; inspeksi; serta pelatihan sehingga independensi dan efektivitasnya dapat terjaga. Sumberdaya manusia dalam pelaksanaan pengawasan perlu ditingkatkan kuantitas dan kualitasnya dengan pelatihan yang komprehensif terkait dengan manajemen mutu keamanan pangan sehingga dapat menunjang pelaksanaan pengawasan secara holistik.

Perlu penyempurnaan standar berdasarkan kajian/analisis risiko (*risk assessment/analysis*) sehingga secara ilmiah dapat dipertanggungjawabkan dan memperkuat posisi tawar Indonesia pada perdagangan hasil perikanan umumnya dan tuna khususnya. Pengembangan kelembagaan pengawas mutu ke arah *integrated agency system* perlu segera diinisiasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis perbandingan karakteristik kebijakan pengawasan mutu dan keamanan pangan di negara tujuan ekspor (Uni Eropa, Amerika Serikat, Jepang, Kanada, dan Cina), Codex dan Indonesia, didapatkan hasil bahwa masih terdapat perbedaan mendasar dalam kebijakan pengawasan mutu dan keamanan pangan, yaitu pada pendekatan pelaksanaan pengawasan keamanan pangan dan organisasi pengawas mutu dan keamanan pangan. Hasil analisis *scoring* terhadap persyaratan teknis menunjukkan hasil negara dengan persyaratan teknis produk akhir paling tinggi ialah Uni Eropa (poin 10), Indonesia dan Amerika Serikat (poin 8), Kanada, Cina dan Jepang (poin 7), serta Codex (poin 5).

Diantara peraturan negara yang dianalisis, hanya Uni Eropa dan Kanada yang memiliki sistem manajemen mutu dan keamanan pangan sesuai dengan rekomendasi Codex. Organisasi di beberapa negara tujuan ekspor (Uni Eropa dan Kanada) sudah sesuai

berbentuk *integrated agency system*. Jepang menerapkan bentuk organisasi *single agency system*, sedangkan Indonesia dan Cina memiliki bentuk organisasi *multiple agency system*.

Tantangan utama regulasi Indonesia diantaranya adalah tidak diterapkannya konsep *risk analysis* dalam penetapan regulasi manajemen mutu dan keamanan pangan. Regulasi mutu dan keamanan pangan Indonesia masih menekankan pada pola pengawasan tradisional dimana penekanan pengawasan mutu dan keamanan pangan ialah pada pengujian produk akhir. Tantangan juga terjadi pada lembaga pengawas mutu dan keamanan pangan yang komponennya masih perlu pengembangan lebih lanjut.

Mencermati tantangan tersebut beberapa rekomendasi yang dapat diberikan diantaranya ialah :

1. Pelaksanaan *risk assesment* untuk menentukan regulasi dan standar yang sesuai dengan kondisi Indonesia;
2. Perubahan paradigma pengawasan tradisional menjadi pengawasan modern yang berupa pendekatan pengawasan yang lebih menitikberatkan kepada aplikasi *In Process Inspection*, meliputi pelaksanaan *Good Catching Practices* (GCP) GMP, SSOP, HACCP, monitoring dan *traceability* di tahap pengangkapan, penanganan, dan pengolahan bahan baku sebagai dasar penentuan produk tersebut aman dan memenuhi standar;
3. Peningkatan kualitas sumberdaya manusia pelaksana pengawasan mutu dan keamanan pangan baik kuantitas maupun kualitas;

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kriteria organisasi pengawas mutu dan keamanan pangan (kelembagaan) yang baik dan aplikasi pelaksanaan kebijakan pengawasan mutu dan keamanan pangan di Indonesia, khususnya di daerah industri tuna.

DAFTAR PUSTAKA

- Ababouch L, Gandini G, Ryder J. 2005. *Causes of Detention and Rejections In International Fish Trade*. Food and Agriculture Organization. www.globefish.org. [23 Maret 2007]
- Ababouch L. 2006. *Detention and Rejections of Fish and Seafood at Borders of Major Importing Countries*. Food and Agriculture Organization. Italy. www.globefish.org. [14 April 2007]
- Bain G. 2001. *Uruguay Round dan Sistem Perdagangan Masa Depan*. Jakarta: Penerbit Djambatan
- Bungin B. 2006. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

- [CAC] Codex Alimentarius Commission. 1997. *Food Hygiene Basic Text*. Rome: CAC
- [CFIA] Canadian Food Inspection Agency. 2003. *Bacteriological and Chemical Guidelines for Fish and Fish Product*. Canadian Food Inspection Agency. Canada: CFIA
- [CSA] China Standardization Administration. 2004. *Hygienic Standard for Canned Fish*. China Standardization Administration. China: CSA
- [DJPB] Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2005. *Statistik Ekspor Hasil Perikanan 2004*. Jakarta: DJPB
- [DKP] Departemen Kelautan dan Perikanan. 2007a. Keputusan Direktur Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan No. 010/DJ-P2HP/2007 tentang Program Monitoring Hasil Perikanan. Jakarta: DKP
- [DKP] Departemen Kelautan dan Perikanan. 2007c. Laut Nusantara: Sebuah Kolam Megabiodiversity untuk Misi Penyelamatan Bumi. www.dkp.go.id. [23 Maret 2007]
- [DKP] Departemen Kelautan dan Perikanan. 2008^a. *Statistik Perikanan Tangkap Indonesia 2007*. Jakarta: DKP.
- [DKP] Departemen Kelautan dan Perikanan. 2008^b. *Statistik Ekspor Hasil Perikanan 2007*. Jakarta: DKP.
- Dunn WN. 1998. *Pengantar Analisis Kebijakan Publik*. Edisi Kedua. Yogyakarta: Gajahmada University Press.
- Dwijowijoto K. 2003. *Kebijakan Publik: Analisis dan Evaluasi*. Jakarta: Gramedia
- [EC] European Commission. 2001. EC No. 466/2001 tentang Batas Maksimum Kontaminasi Logam Berat dalam Produk Pangan. Roma: EC.
- [EC] European Commission. 2005. EC No. 2073/2005 tentang Kriteria Mikrobiologi untuk Bahan Pangan. Roma: EC.
- [FAO] Food and Agriculture Organization. 2004. Update of Ambient Water Quality Criteria for Heavy Metal. FAO: Washington.
- [FAO dan WHO] Food and Agriculture Organization dan World Health Organization. 2003. *Assuring Food Safety and Quality: Guidelines for Strengthening National Food Control System*. Roma: FAO dan WHO.
- [FAO dan WHO] Food and Agriculture Organization dan World Health Organization. 2005. *Enhancing Participation in Codex Activities*. Roma: FAO dan WHO.
- [FDA] Food and Drugs Administration. 2002. FDA and EPA Safety Level in Regulations and Guidance. www.fda.gov. [12 April 2007]
- [FDA] Food and Drugs Administration. 2006. *Foodborne Pathogenic Microorganism and Natural Toxins Handbook*. Center for Food Safety and Applied Nutrition. www.fda.gov. [12 April 2007]
- Forsythe SJ, Hayes PR. 1998. *Food Hygiene, Microbiology and HACCP*. Maryland: Chapman and Hall Food Science Book.
- Gillet R, McCoy M, Rodwell L, Tamate J. 2001. *Tuna : A Key Economic Resource in The Pacific Island*. Asian Development Bank. www.globefish.org. [23 Maret 2007]

- Heijden K, Younes M, Fishbein L, Miller S. 1999. *International Food Safety Handbook: Science, International Regulation, and Control*. New York: Marcel Dekker.
- Jonker TH, Ito H, Fujishima H. 2004. Food Safety and Quality Standard in Japan : Compliance of Supplier from Developing Country. Washington: The World Bank
- Knowls T, Moody R, McEachern MG. 2007. European Food Scare and Their Impact on EU Food Policy. *British Food Journal* 109(1): 43-67
- Mangunsong S. 2007. Roadmap Manajemen Mutu Hasil Perikanan. www.tokohindonesia.com. [14 Maret 2007]
- [MHLW] Ministry of Health, Labour and Welfare. 2006. Specification, Standards, and Specifying Methods for Foodstuff, Implements, Container and Packaging, Toys, Detergents. www.mhlw.go.jp. [12 July 2007]
- Sumner J, Ross T, Ababouch L. 2004. *Application of Risk Assessment in the Fish Industry*. Roma: Food and Agriculture Organization.
- Takatori N. 2004. Evolving Inspection Regime in Japan. Tokyo: Japan Fisheries Association
- Yasui A. 2004. New Food Control System in Japan and Food Analysis at NFRI. *Accreditation and Quality Assurance: Journal for Quality, Comparability and Reliability in Chemical Measurement* 9(9): 568-570