



Jurnal Katalisator

Kementerian Riset Teknologi Dan Pendidikan Tinggi
Jurnal Katalisator
Kopertis Wilayah X

Website: <http://ejournal.kopertis10.or.id/index.php/Katalisator>



KAJIAN PENERAPAN GMP DAN SSOP PADA PENGOLAHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) ASAP DI KECAMATAN TANJUNG RAYA KABUPATEN AGAM

Yusra¹

¹ Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Bung Hatta Padang, Sumatera Barat, Indonesia
email: yusra@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Masyarakat Sumatera Barat sejak lama mengenal ikan salai, yaitu ikan yang dikeringkan melalui proses pengasapan. Hampir semua jenis ikan dapat dibuat ikan salai, salah satunya adalah ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini dilakukan di Nagari Koto Malintang, Bayua dan Sigiran Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Agam pada bulan Mei 2015. Penelitian ini bertujuan untuk: 1). Mengetahui proses pengolahan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) asap yang biasa dilakukan oleh nelayan pengolah dan 2). Program kelayakan dasar (GMP dan SSOP) dan tingkat penerapannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Berdasarkan kegiatan ini diketahui proses pengolahan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) asap masih bersifat tradisional dan belum menerapkan standar GMP dan SSOP dalam mengolah ikan asap.

Kata kunci: Penerapan, GMP, SSOP, Nila (Oreochromis niloticus),

ABSTRACT

People of West Sumatra since long been familiar with smoked fish, the fish is dried through evaporation process. Almost all species of fish can be made smoked fish, one of which was Tilapia (*Oreochromis niloticus*). This research was conducted in Nagari Koto Malintang, Bayua and Sigiran District of Tanjung Raya, Agam District in May 2015. This study aims to: 1). Knowing the processing of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) smoke is usually done by fishermen processors and 2). Program eligibility basic (GMP and SSOP) and the level of implementation. The method used in this research is survey method and descriptive analysis qualitative. Based on these activities known to the processing of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) smoked still traditional and yet applying GMP and SSOP standards in processing smoked fish.

Keywords: Application, GMP, SSOP, Tilapia (Oreochromis niloticus)

PENDAHULUAN

Danau Maninjau merupakan salah satu perairan umum yang terletak di Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Agam, Propinsi Sumatera Barat. Kegiatan perikanan yang berlangsung terdiri dari perikanan budidaya di karamba jaring apung (KJA) dan perikanan tangkap. Syandri (2013) kegiatan budidaya ikan di KJA dimulai semenjak tahun 1992 dengan jumlah KJA 12 unit, pada tahun 1997 meningkat menjadi 2854 unit, sampai sekarang sudah berkembang menjadi 13.000 unit. Salah satu jenis ikan yang banyak dibudidayakan di KJA Danau Maninjau ini adalah ikan nila.

Ikan nila merupakan salah satu ikan yang kaya akan kandungan nutrisi yang di butuhkan oleh tubuh kita, selain itu ikan nila juga bermanfaat untuk menjaga tubuh kita tetap sehat. Dengan berbagai cara ikan nila diolah untuk dikonsumsi harian. Kandungan nutrisi yang terdapat pada ikan nila adalah: kalori (128 kcal), total lemak (3 mg), lemak jenuh (1 mg), lemak tak jenuh (2 mg), vitamin B12 (1.86 mcg), kolesterol (57 mg), fosfor (204.00 mg), selenium (54.40 mcg), protein (26 mg), niacin (4.74 mg) dan kalium (380 mg).

Ikan nila merupakan suatu bahan pangan yang cepat mengalami proses pembusukan yang disebabkan oleh bakteri dan mikroorganisme. Hal ini disebabkan karena komposisi ikan nila yang mengandung air \pm 80%, ditambah lagi jika kondisi lingkungan memungkinkan untuk pertumbuhan mikroba pembusuk. Kondisi lingkungan tersebut meliputi suhu, pH, oksigen, kadar air, waktu simpan dan kondisi kebersihan sarana dan prasarana. Hal ini dapat diatasi dengan cara melakukan pengawetan seperti pengasapan.

Pengasapan merupakan cara pengolahan atau pengawetan dengan memanfaatkan kombinasi perlakuan pengeringan dan pemberian senyawa kimia alami dari hasil pembakaran bahan bakar alami. Melalui pembakaran akan terbentuk senyawa asap dalam bentuk uap dan butiran-butiran tar serta dihasilkan panas. Senyawa asap tersebut menempel pada ikan dan terlarut dalam lapisan air yang ada di permukaan tubuh ikan, sehingga terbentuk aroma dan rasa yang khas pada produk dan warnanya menjadi keemasan atau kecoklatan (Adawyah, 2007).

Teknologi pengolahan ikan tradisional biasanya dicirikan dengan suatu gambaran yang kurang baik, seperti proses pengolahan yang masih tradisional yang didapat secara turun temurun, sanitasi dan higienis yang rendah, menggunakan bahan mentah dengan tingkat mutu dan kesegaran yang rendah, keamanan pangannya tidak terjamin, usaha biasanya dikelola secara kekeluargaan dengan tingkat kemampuan manajemen yang kurang baik (Heruwati, 2002). Keadaan ini dapat

diperbaiki dengan menggunakan cara pengolahan yang benar (GMP), melakukan rasionalisasi dan standarisasi mulai dari bahan baku, bahan pembantu, proses hingga produk akhir serta menerapkan prinsip sanitasi dan higiene yang baik (SSOP). Untuk tujuan itulah Badan Standarisasi Nasional (BSN) mengeluarkan Standar Nasional Indonesia (SNI). Standarisasi produk dari sisi konsumen jelas sangat penting, karena standarisasi merupakan jaminan minimal dari sebuah produk untuk konsumen, berupa mutu yang baik serta adanya perlindungan bahwa produk itu memang aman untuk dikonsumsi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai Juni tahun 2015 di Nagari Koto Malintang, Bayua dan Sigiran Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Agam. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*) asap. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dan dianalisis secara deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Proses Pembuatan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Asap

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa cara pengolahan ikan nila asap seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Cara Pengolahan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) asap

No	Tahapan	Prosedur
1	Penerimaan bahan baku	Ikan nila yang sudah mati di dalam karamba jaring apung di bawa ke tempat pengolahan dengan cara dimasukkan dalam karung dan dipikul.
2	Penyiangan	Ikan disiangi dengan cara membelah ikan mulai dari kepala sampai ke punggung dan perut sehingga membentuk kupu – kupu.
3	Pencucian	Ikan dicuci dengan cara dicelupkan dalam ember yang berisi air dari sumur artesis.
4	Penggaraman	Ikan direndam dalam larutan garam selama 30 menit
5	Penirisan	Ikan diambil dari ember penggaraman dan diletakkan dalam keranjang anyaman/tampah untuk dilakukan penirisan. Beberapa pengolah ada juga yang langsung meletakkan ikan di atas para-para penjemuran
6	Pengasapan	Setelah ikan ditiriskan dilanjutkan dengan pengasapan menggunakan api yang agak besar (pengasapan panas) selama 15 menit, dilanjutkan dengan pengasapan dingin selama 90 menit.

7	Penjemuran	Setelah diasap ikan disusun di atas para-para untuk dijemur menggunakan sinar matahari selama 1 hari. Selama pengeringan berlangsung, ikan yang dijemur dilakukan pembalikan untuk mendapatkan pengeringan yang merata.
8	Pendinginan	Ikan diangkat dari para-para dan didinginkan sebelum dilakukan pengemasan
9	Pengepakan/pengemasan	Ikan di kemas dalam kotak karton dan kemudian dikirim untuk dijual.

Berdasarkan Tabel 1 diketahui tahap pertama yang dilakukan dalam pengolahan ikan nila asap di Nagari Koto Malintang, Bayua dan Sigiran Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam adalah penyiangan ikan dengan cara membelah ikan sejajar dengan sirip punggung sehingga membentuk kupu-kupu. Ikan selanjutnya dicuci, ditiriskan, dan kemudian dilakukan pengasapan selama 90 menit. Selanjutnya ikan nila dikeringkan di bawah sinar matahari selama satu hari, pendinginan ikan dan tahap terakhir adalah pengemasan. Proses pengasapan, penjemuran dan produk ikan Nila (*Tilapia niloticus*) asap dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses pengasapan, penjemuran dan produk ikan Nila (*Tilapia niloticus*) asap

Metode pengolahan ikan nila asap ini hampir sama dengan pengolahan ikan Japuh (*Dussumieria acuta* C.V) asap kering yang diteliti oleh Lombongadil *et al.*, (2013) di Desa Desa Tumpaan Baru Kecamatan Tumpaan, Kabupaten Minahasa Selatan. Adapun metode pengolahannya adalah ikan Japuh disiangi, dicuci dan diasap. Lama pengasapan tergantung dari ukuran ikan. Langkah selanjutnya ikan beserta rak-raknya dikeringkan menggunakan sinar matahari.

2. Program Kelayakan Dasar dan Tingkat Penerapannya

Upaya yang harus dilakukan dalam rangka peningkatan mutu produk hasil perikanan adalah dengan mengendalikan proses pengolahan melalui penerapan sistem manajemen

keamanan pangan berupa program kelayakan dasar berdasarkan konsep program manajemen mutu terpadu. Penerapan kelayakan dasar, yaitu cara berproduksi yang baik dan benar atau *Good Manufacturing Practice* (GMP) dan standar sanitasi atau *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP). GMP dan SSOP perlu dilakukan pada semua jenis usaha perikanan baik modern maupun tradisional. Pada pengolahan pangan sistem manajemen mutu yang efektif dapat menjamin mutu dan keamanan produk. Penerapan sanitasi membahas pemeliharaan umum bangunan atau fasilitas usaha, bahan yang digunakan untuk pembersihan atau sanitasi, pengendalian hama, sanitasi permukaan, penyim- panan dan penanganan peralatan serta tempat pembuangan isi perut dan kotoran (Winarno dan Surono, 2004).

Cara berproduksi yang baik dan benar terdiri dari berbagai macam persyaratan yang secara umum meliputi: persyaratan mutu dan keamanan bahan baku/bahan pembantu, persyaratan penanganan bahan baku/bahan pembantu, persyaratan pengolahan, persyaratan pengemasan produk, persyaratan penyimpanan produk dan persyaratan distribusi produk. Persyaratan-persyaratan tersebut dapat dijabarkan lebih spesifik lagi sesuai dengan jenis produk yang diolah. Berdasarkan ketentuan Dirjen Perikanan (2000) PMMT sebagai suatu sistem manajemen mutu bukan sistem yang dapat berdiri sendiri tetapi merupakan bagian dari suatu sistem yang lebih besar dari prosedur pengendalian. Oleh karena Unit Pengolahan hanya dapat menerapkan program PMMT secara efektif bila telah memenuhi persyaratan kelayakan dasar yaitu GMP (*Good Manufacturing Practise*) dan SSOP (*Standar Sanitation Operational Procedur*). Praktek GMP dan SSOP yang dilakukan pada unit pengolahan ikan nila asap dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Praktek penerapan GMP pada unit pengolahan ikan nila asap

No	Parameter	Tingkat Penerapan
1	Lingkungan dan lokasi	<ul style="list-style-type: none"> - Lingkungan sarana pengolahan belum terawat baik, bersih dan bebas sampah - Sistem pembuangan dan penanganan limbah belum baik - Sistem saluran pembuangan air tidak lancar - Terletak di pinggir jalan, dekat danau dan areal persawahan - Tidak menimbulkan pencemaran lingkungan. - Bebas banjir, polusi asap, belum bebas debu, bau, dan kontaminan lain. - Tidak bebas dari sarang hama seperti hewan pengerat dan serangga. - Tidak berada dekat industri logam dan kimia, pembuangan sampah atau limbah.

2	Bangunan dan fasilitas unit usaha	<ul style="list-style-type: none"> - Desain, konstruksi dan tata ruang belum sesuai dengan alur proses. - Bangunan tidak luas untuk dapat melakukan pembersihan secara intensif. - Tidak terpisah antara ruang bersih dan ruang kotor. - Lantai dan dinding tidak terbuat dari bahan kedap air, kuat dan mudah dibersihkan, serta sudut pertemuannya tidak berbentuk lengkung. - Tidak ada sarana pencucian tangan dan kaki dilengkapi sabun dan pengering atau desinfektan - Tidak ada gudang penyimpanan
3	Fasilitas dan kegiatan sanitasi.	<ul style="list-style-type: none"> - Belum tersedia program sanitasi meliputi : sarana penyediaan air, sarana pembuangan air dan limbah, sarana pembersihan /pencucian, sarana toilet/jamban, sarana hygiene karyawan
4	Sistem pengendalian hama.	<ul style="list-style-type: none"> - Belum ada sistem pengawasan atas barang/bahan yang masuk, - Belum ada penerapan/praktek higienis yang baik, menutup lubang dan saluran yang memungkinkan masuknya hama, memasang kawat kasa pada jendela dan ventilasi, mencegah hewan piaraan berkeliaran di lokasi unit usaha
5	Hygiene karyawan	<ul style="list-style-type: none"> - Belum ada program persyaratan dan pemeriksaan rutin kesehatan karyawan, persyaratan kebersihan karyawan, menjaga kebersihan badan, mengenakan pakaian kerja dan perlengkapannya, menutup luka, selalu mencuci tangan dengan sabun, melatih kebiasaan karyawan
6	Pengendalian proses	<ul style="list-style-type: none"> - Belum ada proses pengendalian pre produksi (persyaratan bahan baku, komposisi bahan, cara pengolahan bahan baku, persyaratan distribusi/transportasi, penyiapan produk sebelum dikonsumsi), - Belum ada program pengendalian proses produksi, pengendalian pasca produksi (jenis dan jumlah bahan yang digunakan produksi, bagan alir proses pengolahan, keterangan produk, penyimpanan produk, jenis kemasan, jenis produk pangan yang dihasilkan)
7	Manajemen pengawasan.	<ul style="list-style-type: none"> - Belum ada proses pengawasan thd jalannya proses produksi dan perbaikan bila terjadi penyimpangan yang menurunkan mutu dan keamanan produk. - Belum ada proses pengawasan rutin untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses produksi
8	Pencatatan dan dokumentasi	<ul style="list-style-type: none"> - Belum ada program pencatatan yang berisi catatan tentang proses pengolahan , termasuk tanggal produksi dan kadaluarsa, distribusi dan penarikan produk karena kadaluarsa - Belum ada program dokumen yang baik akan meningkatkan jaminan mutu dan keamanan produk

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa tempat dilakukannya pengolahan ikan nila asap kurang bersih serta sanitasi seadanya. Padahal kita ketahui mikroba akan banyak tumbuh di tempat yang kurang bersih. Penyiangan dan pencucian bertujuan untuk menghilangkan kotoran dan darah yang melekat di tubuh ikan dan mengeluarkan saluran pencernaan yang merupakan media tempat perkembangbiakan bakteri. Proses penyiangan ikan yang dilakukan oleh masyarakat di daerah ini dilakukan di luar ruangan yang akan menyebabkan penurunan mutu ikan olahan. Selain itu saluran air pembuangan tidak mengalir dengan baik. Penjemuran ikan dilakukan di atas para-para yang di topang dengan drum bekas. Lokasi di sekitar tempat penjemuran kurang bersih. Setelah ikan kering, ikan ditumpuk begitu saja di lantai sebelum dimasukkan ke dalam kotak karton.

Sesuai dengan peraturan yang dipersyaratkan oleh Direktorat Mutu dan Pengolahan Hasil Perikanan (2003) bahwa bangunan unit pengolahan harus ditempatkan di daerah yang bebas dari kotoran yang bersifat bakteriologis, biologis, fisik dan kimia seperti di daerah-daerah rawa, rumput atau semak yang memungkinkan menjadi tempat persembunyian serangga, binatang, pembuangan sampah, genangan air, perkampungan yang padat penduduk dan kotor, daerah kering dan berdebu, industri yang menyebabkan pencemaran udara dan air, gudang pelabuhan dan sumber pengotor lainnya, sehingga tidak menimbulkan penularan dan kontaminasi terhadap produk dan bahaya bagi kesehatan masyarakat.

Bangunan unit pengolahan dan sekitarnya seharusnya di rancang dan ditata dan mempunyai batas yang jelas, artinya luas masing-masing ruangan dan tempat peralatan harus cukup, tidak berdesakan sehingga tidak mengganggu kelancaran dalam penanganan dan pengolahan. Dengan demikian bangunan tempat pengolahan harus dibangun pada kondisi yang baik yaitu lokasi area bahan baku dengan lokasi area proses harus terpisah, yang memungkinkan proses produksi berjalan lancar dan dapat terhindar terjadinya kontaminasi karena lalu lintas karyawan atau kontaminasi silang karena antara produk akhir dengan bahan baku.

Tabel 3. Praktek penerapan SSOP pada unit pengolahan ikan nila asap

No	Parameter	Tingkat Penerapan
1	Keamanan air proses dan es yang dipergunakan terutama yang kontak langsung dengan ikan	- Air yang dipergunakan belum berasal dari air ledeng yang sumbernya cukup aman dan belum dikelola dengan sistem yang baik
2	Kondisi dan kebersihan permukaan yang kontak langsung dengan produk	- Permukaan yang kontak dengan ikan belum bersih dan disanitasi. - Lantai, peralatan dan permukaan yang kontak dengan ikan tidak bersih - Karyawan tidak memakai sarung tangan dan pakaian luar yang bersih
3	Pencegahan "cross contamination"	- Karyawan tidak menggunakan tutup kepala, sarung tangan (ganti sesuai kebutuhan) dan tidak diperbolehkan memakai perhiasan. - Karyawan tidak mencuci tangan dan sarung tangan serta mensanitasinya sebelum pekerjaan dimulai.
4	Perawatan cuci tangan (bak cuci tangan), sanitizer (bahan sanitasi) dan fasilitas toilet	- Tidak tersedia toilet dan fasilitasnya yang dilengkapi dengan pintu yang dapat tertutup secara otomatis, selalu terpelihara dengan baik dan tetap bersih, disanitasi setiap hari pada akhir operasional. - Tidak tersedia bak cuci tangan dan fasilitasnya air mengalir, sabun pembersih berbentuk cair dan penyediaan handuk/lap.
5	Perlindungan produk, bahan packing	- Belum dilakukan perlindungan produk, bahan packing produk yang berhubungan dengan permukaan bahan yang memakai minyak, pestisida, solar, sanitizer, dll.
6	Pelabelan dan penyimpanan	- Tidak ada proses pelabelan, penyimpanan yang sesuai standar. Produk ikan asap langsung dimasukkan ke dalam kotak kardus tanpa ada proses pelabelan

7	Pengawasan kesehatan karyawan.	- Belum dilakukan pengawasan kesehatan karyawan
8	Pengawasan pest/hama	- Tidak pernah dilakukan pengawasan pest/hama pada bagian dalam bangunan dengan menggunakan bahan-bahan kimia yang dianjurkan, - Lingkungan belum dijaga kebersihannya

SSOP adalah prosedur pelaksanaan sanitasi standar yang harus dipenuhi oleh suatu UPI untuk mencegah terjadinya kontaminasi terhadap produk yang diolah. Sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang (UU) No. 45 Tahun 2009 tentang Perubahan atas UU No. 31 Tahun 2004 tentang Perikanan pasal 20 ayat 3 bahwa setiap orang yang melakukan penanganan dan pengolahan ikan wajib memenuhi dan menerapkan persyaratan kelayakan pengolahan ikan, sistem jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan, serta ayat 4 bahwa setiap orang yang memenuhi persyaratan kelayakan pengolahan ikan sebagaimana dimaksud pada ayat 3, memperoleh SKP, serta sesuai Peraturan Menteri KKP No. PER.19/MEN/2010 pasal 5 ayat 4 bahwa SKP diterbitkan oleh Direktur Jenderal P2HP sebagai hasil dari pembinaan terhadap UPI yang telah diterapkan Cara Pengolahan yang Baik (GMP) dan memenuhi persyaratan Prosedur Operasi Sanitasi Standar (SSOP).

Berdasarkan penelitian diketahui bahwa dalam melakukan proses penerimaan bahan baku ikan tidak didinginkan, tempat pengeringan tidak memenuhi syarat sanitasi dan hygiene yaitu peralatan yang sekiranya sudah tidak layak pakai dibiarkan begitu saja bahkan dipakai untuk menjemur ikan apabila diperlukan, tidak dilakukan pengemasan ikan asin kering dengan baik pada pengolah kecil, tidak ada pencegahan terhadap binatang pengganggu, saluran pembuangan tidak dilengkapi penutup, air yang digunakan untuk mencuci dipakai untuk umum, kebersihan karyawan tidak dijaga dengan baik dan tidak memperhatikan aspek sanitasi (pakaian tidak lengkap). Hal ini menurut pendapat Direktorat Jenderal Perikanan (1999) tentang akibat tidak dipenuhinya syarat GMP dengan tidak diterapkannya teknik sanitasi dan teknik pengolahan kemungkinan terjadi kontaminasi yang disebabkan oleh air yang tercemar, wadah yang tidak bersih, pekerja yang kurang sehat, kecerobohan pekerja, kebersihan lingkungan kerja yang tidak diperhatikan, adanya binatang pengerat, serangga yang masuk ke ruang pengolahan atau gudang, bahan pengepak yang kurang baik dan kurang bersih dan waktu pengolahan yang terlalu lama.

Masih rendahnya penerapan GMP dan SSOP pada unit pengolahan ikan asap di tiga nagari di Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam diduga karena rendahnya tingkat pengetahuan

pengolah tentang pengaruh mutu bahan baku, proses pengolahan, sanitasi dan higiene bahan, pekerja, peralatan dan lingkungan akan berpengaruh terhadap mutu produk yang dihasilkan. Teknologi pengolahan ikan yang mereka lakukan umumnya masih bersifat turun temurun. Rendahnya tingkat pengetahuan pengolah ini biasanya berhubungan erat dengan tingkat pendidikan dan sosial ekonominya. Hal ini sejalan dengan penelitian Susianawati (2006) yang melakukan penelitian tentang kajian penerapan GMP dan SSOP pada produk ikan kering asin dalam upaya peningkatan keamanan pangan di Kabupaten Kendal. Rendahnya penerapan GMP dan SSOP pengolah berhubungan positif dengan tingkat pendidikan dan kondisi sosial ekonominya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian diketahui bahwa proses pengolahan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) asap di tiga nagari yakni Nagari Koto Malintang, Bayua dan Sigiran Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Agam masih dilakukan secara tradisional. Pengolah belum menerapkan program kelayakan dasar (GMP dan SSOP) dalam melakukan pengolahan ikan asap.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2007. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Direktorat Bina Usaha Tani dan Pengolahan Hasil. 1998. *Konsep Penerapan PMMT Berdasarkan Konsepsi HACCP*, Dirjen Perikanan, Subdit Pengolahan Hasil.
- Direktorat Mutu dan Pengolahan Hasil Perikanan. 2003. *Petunjuk Teknik Operasi Sanitasi di UPI pada Usaha SKM*, Dirjen Perikanan Tangkap, Jakarta.
- _____. 1999. *Pedoman Penerapan PMMT Berdasarkan HACCP*, Konsepsi Dasar, Modul I, Direktorat Usaha dan Pengolahan Hasil, Jakarta.
- _____. 2000. *Penerapan PMMT Pada Industri Hasil Perikanan*, Modul II. Direktorat Bina Usaha Tani dan Pengolahan Hasil, Jakarta.
- Dirjen Perikanan Tangkap. 2005. *Panduan Temu Koordinasi Pengawas Mutu (Wastu) Seluruh Indonesia*, Direktorat Mutu dan Pengolahan Hasil, Jakarta.
- Heruwati ES. 2002. Pengolahan ikan secara tradisional, prospek dan peluang pengembangan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 21(3): 92-99
- Lombongadil GP, Reo AR dan Onibala H. 2013. Studi mutu produk ikan Japuh (*Dussumieria*

acuta C.V) asap kering industri rumah tangga di desa Tumpaan Baru, Kecamatan Tumpaan. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*. 1(2): 47-53.

Susianawati R. 2006. *Kajian Penerapan GMP dan SSOP pada Produk Ikan Asin Kering dalam Upaya Peningkatan Keamanan Pangan di Kabupaten Kendal*. Thesis. Program Studi Magister Manajemen Sumberdaya Pantai. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang.

Syandri, H. 2013. Penggunaan ikan Nilem (*Osteochilus haselti* CV) dan ikan Tawes (*Puntius javanicus* CV) sebagai agen hayati pembersih perairan Danau Maninjau, Sumatera Barat. *Jurnal Natur Indonesia*. 6(2): 87-90.

Winarno FG dan Surono. 2004. GMP: *Cara Pengolahan Pangan yang Baik*. cetakan ke 2. M-BRIO Press, Bogor.