

KELAYAKAN INDUSTRI PENGOLAHAN IKAN DAN MUTU PRODUK UMKM PINDANG TONGKOL DI KABUPATEN BANYUWANGI

Dian Anggraeni¹, Nurjanah², Diah Asih Asmara², Taufik Hidayat^{*3}

¹Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Pakupatan Serang Banten

²Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor, Jawa Barat

³Pusat Teknologi Agroindustri, Kedepatian Teknologi Agroindustri dan Bioteknologi, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

*Korespodensi: besthd22@gmail.com

Diterima: 9 Desember 2018 /Disetujui: 22 Maret 2019

Cara sitasi: Anggraeni D, Nurjanah, Asmara DA, Hidayat T. 2019. Kelayakan industri pengolahan ikan dan mutu produk UMKM pindang tongkol di Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 22(1): 14-23.

Abstrak

Komoditas perikanan di Indonesia berpotensi untuk memenuhi kebutuhan pangan terutama melalui Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan unit pengolahan dan mutu produk pindang tongkol di UMKM X. Kelayakan unit pengolahan dianalisis melalui metode wawancara dan survei ke UMKM, sedangkan analisis mutu produk meliputi pengujian histamin dan total mikroba selama penyimpanan. Hasil uji kelayakan UMKM X menunjukkan bahwa terjadi penyimpangan yaitu 19 minor, 28 mayor, 28 serius dan 22 kritis. Nilai UMKM X berdasarkan jumlah penyimpangan adalah D yang artinya tidak memenuhi persyaratan. Hasil uji mutu pindang tongkol menunjukkan bahwa histamin dan total mikroba mengalami kenaikan signifikan pada jam ke-32 pada suhu ruang.

Kata kunci: GMP, histamin, mutu produk, pemindangan, SSOP

Feasibility Study of The Small and Medium-Sized Enterprises Fisheries Processing Unit and Their Mackerel Tuna Pindang Product in Banyuwangi

Abstract

Development of fisheries commodities to fulfill people needs could be achieved by creating of small and medium-sized enterprises (SMEs). This study was aimed to evaluate the feasibility of processing units and quality of mackerel tuna pindang product in a SME. The feasibility of the processing units was investigated through a survey and interview, while the product quality was determined based on the chemical composition, histamine and microbial test. The analyses showed that many deviations including 19 minor, 8 major, 28 serious and 22 critical deviations were occurred in the SME. These deviations suggest that the SME did not meet the regulation required by the government and was included in the Group D. Furthermore, the histamine and microbial levels indicate the product has been severely contaminated.

Keywords: GMP, histamine, product quality, pindang, SSOP

PENDAHULUAN

Sektor perikanan memiliki potensi besar dalam memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia. Jumlah komoditi perikanan tangkap di Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan dari 4.705.869 ton (tahun 2005) hingga 23,36 juta ton (tahun 2017) (KKP 2018). Data tersebut menunjukkan bahwa

sektor perikanan sangat potensial dalam memenuhi kebutuhan hewani baik pangan dan non pangan di pasar domestik maupun internasional. Jumlah unit pengolahan ikan (UPI) di Indonesia (64.028 unit) mampu menyerap tenaga kerja 1.352.936 orang dengan rata-rata jumlah tenaga kerja 21 orang/unit. Jumlah UPI di wilayah Pulau Jawa mencapai

22.784 unit, khusus di Jawa Timur terdapat 9.374 unit (KKP 2013). Unit pengolahan ikan tersebut di antaranya bergerak pada kegiatan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM), tetapi masih terdapat unit pengolahan yang belum menerapkan standar dalam pengolahan produk.

Pengolahan ikan yang dilakukan di Kabupaten Banyuwangi yaitu pindang dengan bahan baku ikan tongkol. Pemandangan ikan merupakan pengolahan serta pengawetan ikan secara sederhana dengan teknik tradisional yaitu penggaraman dan pemanasan (Fatuni *et al.* 2014). Pemandangan ikan populer di kawasan Indonesia dan Asia Tenggara. Beberapa penelitian terkait ikan tongkol maupun pindang, di antaranya adalah pembuatan pepton menggunakan ikan tongkol (Nurhayati *et al.* 2013), penghambatan histamin pada daging ikan tongkol (Prasetyawan *et al.* 2013); dan analisis kandungan histamin dalam pindang tongkol yang berasal dari Sukabumi (Fatuni *et al.* 2014).

Usaha pemindangan ikan mampu menghasilkan puluhan juta rupiah setiap harinya. Usaha ini bersifat tradisional, tetapi bertahan karena produk ikan pindang disukai sebagian besar masyarakat Indonesia. Total produksi ikan hampir 5,38% diolah dan diawetkan dengan cara pemindangan, terutama di Jawa, Bali, Nusa Tenggara Barat dan Sumatera Utara (KKP 2014). Kendala umum yang dihadapi pengolah ikan pindang yaitu belum terpenuhinya kelayakan dasar pengolahan sehingga mutu ikan pindang kurang baik. Kelayakan dasar perlu diterapkan untuk menjamin mutu dan keamanan produk. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi

kelayakan unit pengolahan dan mutu produk pindang tongkol di UPI X.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian dan observasi lapang adalah informasi yang didapat dari pemilik dan karyawan UPI X. Sampel bahan baku yang diamati yaitu pindang ikan tongkol yang didapat dari nelayan Kabupaten Banyuwangi. Bahan pengujian produk yaitu H_2SO_4 (Merck), NaOH (Merck), H_3BO_3 (Merck), HCl 0,1 N (Merck), HCl 6 N (Merck), pelarut heksana (Merck), NaCl (Merck), metanol (Merck), *buffer* natrium karbonat (Merck), HCl 1 N (Merck), larutan OPT (Sigma aldrich), H_3PO_4 (Merck), dan media PCA .

Alat yang digunakan yaitu kuisioner kelayakan dasar, alat tulis dan lembar *checklist/* pencatatan sebagai sarana pengumpulan data. Peralatan penunjang yang digunakan yakni kamera, sarung tangan, masker, penutup kepala dan seragam kerja untuk kelengkapan kerja di UPI.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan yaitu pengambilan data dan pengujian kimia. Metode pengambilan data yang digunakan yaitu wawancara dan analisis dengan mengacu regulasi Kementerian Kelautan yaitu keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. Kep. 01/MEN/2007.

Kendala teknis dalam penerapan persyaratan kelayakan dasar mengakibatkan ketidaksesuaian dengan peraturan yang ada atau penyimpangan (*Table 1*). Pengujian kimia yaitu proksimat (AOAC 2007), histamin

Table 1 Value criteria of feasibility.

Rating	Value criteria			
	Minor	Major	Serious	Critis
Grade A (Very good)	0–6	0–5	0	0
Grade B (Good)	≥7	6–10	1–2	0
Grade C (Enough)	NA	≥11	3–4	0
Grade D (Not qualified)	NA	NA	≥5	≥1

(Taylor *et al.* 1979), dan total mikroba (SNI 01-2332.3-2006). Penyusunan klasifikasi penyimpangan sebagai berikut (Ditjen P2HP 2007):

- 1) Penyimpangan minor, yaitu penyimpangan yang apabila tidak dilakukan tindakan koreksi mempengaruhi mutu pangan
- 2) Penyimpangan mayor, yaitu penyimpangan yang apabila tidak dilakukan koreksi akan mempunyai potensi memengaruhi keamanan pangan
- 3) Penyimpangan serius, yaitu penyimpangan yang apabila tidak dilakukan koreksi akan memengaruhi keamanan pangan
- 4) Penyimpangan kritis, yaitu penyimpangan yang apabila tidak dilakukan koreksi akan segera memengaruhi keamanan pangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil dan Pemasaran Produk UPI X

UPI X berlokasi di Kabupaten Banyuwangi dan memiliki luas bangunan 150 m². UPI X memiliki karyawan tetap dengan jumlah 28 orang yang terdiri dari 15 orang karyawan laki-laki dan 13 orang karyawan perempuan yang bekerja setiap hari mulai pukul 08.00 dan berakhir sekitar pukul 17.30. UPI X dapat menjual ikan pindang tongkol 1.350-2.700 besek/hari, satu besek berisi 2 ekor ikan. Ikan pindang tongkol tersebut dipasarkan di Bondowoso, Jember, Surabaya, Jombang, Nganjuk, dan Malang. Keuntungan yang diperoleh rata-rata dalam 1 bulan mencapai 5-7 juta rupiah, apabila permintaan pasar meningkat dapat mencapai 10 juta rupiah per bulan.

Evaluasi UPI X dalam Penerapan Persyaratan Kelayakan Dasar Penyimpangan minor

Ventilasi termasuk ke dalam penyimpangan minor karena ventilasi yang terdapat pada UPI X tidak mencukupi. Perlengkapan dan peralatan UPI X tidak sesuai dengan Peraturan KEP.01/MEN/2007, BAB V, B.3,6 yaitu peralatan terbuat dari bahan yang mudah dibersihkan dan mempunyai tempat pencucian alat yang terpisah. Pencucian alat di UPI X dilakukan di ruang pencucian bahan baku dan alat perebusan tidak dicuci sehingga menjadi penyimpangan minor. Hal ini akan

mengakibatkan produk terkontaminasi oleh sisa-sisa perebusan.

Tempat untuk ikan segar termasuk penyimpangan minor karena ikan tidak dipertahankan dalam kondisi hygiene. Ikan tidak terlindung dari kontaminasi, karena ikan tersebut diletakkan di lantai tanpa menggunakan alas, sehingga terjadi kontak langsung antara ikan dengan lantai. Kebersihan karyawan di UPI X masuk dalam penyimpangan minor, karena tidak sesuai dengan peraturan KEP.01/MEN/2007, BAB V, B.15. karyawan di UPI X tidak membersihkan tangan sebelum mulai bekerja.

Penyimpangan mayor

Pengawasan binatang di UPI X termasuk penyimpangan mayor, karena sering terdapat binatang yang masuk di ruang produksi. Pengawasan binatang tidak sesuai dengan peraturan KEP.01/MEN/2007, BAB V, B.10. saat produksi siang hari banyak terdapat lalat, selain itu ayam yang dipelihara pemilik sering keluar masuk ruang produksi.

Penyimpangan Serius

Penyimpangan serius yang terjadi di UPI X sebanyak 28 penyimpangan. Lokasi dan lingkungan termasuk ke dalam penyimpangan serius. Peraturan KEP.01/MEN/2007, BAB V, B.9 poin 2.1; 2.2 dan 2.3 tidak sesuai dengan lokasi dan lingkungan. Hal ini disebabkan, ruang produksi bergabung dengan pencucian bahan baku dan tempat cuci karyawan yang konstruksi kemiringan belum sesuai.

Lantai pada bagian ruang penanganan dan pengolahan merupakan penyimpangan serius karena tidak sesuai dengan Peraturan KEP.01/MEN/2007, BAB V, B.3 yang menunjukkan bahwa lantai terbuat dari bahan yang mudah dibersihkan, kedap air, tidak retak, kemiringan lantai tidak menyebabkan air tergenang. Lantai UPI X sulit untuk dibersihkan karena lantai merupakan lantai semen yang telah retak. Air pada ruang pencucian juga menggenang karena konstruksi lantai tanpa kemiringan.

Fasilitas cuci tangan menjadi penyimpangan serius karena UPI X tidak memiliki fasilitas cuci tangan sehingga tidak sesuai dengan Peraturan KEP.01/MEN/2007, BAB V, B.12, yaitu adanya fasilitas cuci tangan dan disinfeksi yang cukup. Toilet menjadi

penyimpangan serius karena tidak sesuai dengan Peraturan KEP.01/MEN/2007, BAB V, C.5.b.3. toilet yang disediakan tidak dilengkapi sabun dan desinfektan, jumlah toilet juga tidak memenuhi.

Penyimpangan kritis

Layout design arsitektur merupakan penyimpangan kritis karena tidak sesuai dengan peraturan KEP.01/MEN/2007, BAB V. B,2 poin 1.3 dan 1.4 yang menunjukkan bahwa area UPI bersih, terpisah dari area kotor dan dapat mencegah kontaminasi. Area UPI X belum terpisah dari area kotor. Bagian penyimpanan becek terdapat tumpukan sampah dan terdapat barang-barang bekas yang tidak terpakai. Ruang bagian pengolahan terdapat tumpukan baju karyawan yang beberapa ditinggalkan di lokasi.

Ruang penerimaan merupakan penyimpangan kritis karena tidak sesuai dengan Peraturan KEP.01/MEN/2007, BAB V. B,3 yang menunjukkan bahwa ruang penerimaan harus bersih dan mudah diperbaiki, lantai dan dinding terbuat dari bahan yang mudah dibersihkan. UPI X belum memiliki ruang penerimaan tersendiri.

Lampu tanpa pelindung yang aman merupakan penyimpangan kritis karena apabila tidak dilakukan tindakan koreksi segera memengaruhi keamanan pangan. Pasokan air di UPI X tidak sesuai dengan pedoman CAC/RCP 52-2003 yaitu tersedianya air dengan kualitas air minum.

GAP Analisis Sertifikat Kelayakan Pengolahan (SKP)

Analisis kesenjangan pada persiapan kelayakan pengolahan bertujuan mengevaluasi kelayakan pengolahan pada suatu perusahaan, apabila ditemukan kesenjangan diharapkan perusahaan tersebut dapat memperbaiki seluruh aspek kelayakan tersebut. Aspek kelayakan di antaranya: fasilitas dan desain perusahaan, GMP dan SSOP perusahaan, skema dan tata letak perusahaan, serta alur proses produksi, sehingga produk aman dan terhindar dari kontaminasi silang. Ditjen P2HP No. Per.09/DJ-P2HP/2010 memaparkan bahwa sertifikat kelayakan pengolahan akan diberikan kepada Unit Pengolahan

Ikan (UPI) apabila telah menerapkan GMP dan memenuhi persyaratan SSOP sesuai dengan standar dan regulasi dari otoritas yang berkompeten serta melampirkan IUP, SIUP, Akte Notaris Pendirian Perusahaan (kecuali usaha kecil), data umum perusahaan, dan Perjanjian sewa menyewa (bila sewa). Persyaratan pengajuan SKP meliputi persyaratan dasar dan persyaratan umum.

Persyaratan Dasar dan Persyaratan Umum

Kelayakan unit pengolahan dianalisis kesesuaiannya terhadap persyaratan yang telah disepakati. Persyaratan dasar dan kondisi UPI X dapat dilihat pada *Table 2*, sedangkan persyaratan umum pada *Table 3*.

Evaluasi Good Manufacturing Practices (GMP)

Good Manufacturing Practice (GMP) merupakan suatu pedoman cara memproduksi makanan agar produsen dapat menghasilkan produk makanan bermutu sesuai dengan tuntutan konsumen (Thaheer 2005). Penerapan GMP merupakan persyaratan dasar bagi UPI yang akan mengajukan SKP. Evaluasi GMP pada UPI X dapat dilihat pada *Table 4*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa keadaan UPI X tidak memenuhi syarat regulasi syarat GMP menurut P2HP (2013). Ketidaksesuaian terjadi karena tata letak bangunan yang memudahkan terjadinya kontaminasi silang dan mudahnya hewan masuk dalam ruangan produksi. Menurut Amin *et al.* 2018 dalam mengevaluasi UPI di daerah Tuban, jumlah produksi akan menurun jika regulasi GMP tidak memenuhi syarat, sehingga tata letak bangunan, proses produksi dan kondisi bangunan perlu diperbaiki.

Evaluasi Mutu Pindang tongkol Kadar histamin dan total mikroba

Kandungan histamin pada pindang ikan tongkol yang disimpan pada suhu ruang dalam waktu ke-0 hingga 32 jammunjukkan bahwa kandungan histamin melonjak tinggi pada waktu 32 jam yaitu 15,5 mg/kg (*Table 5*). Penyimpanan pada suhu ruang juga menurunkan mutu produk dengan adanya aktivitas bakteri yang ditunjukkan dengan

Table 2 Regulation and condition UPI X

No.	Basic Requirements	UPI condition
1.	Fisheries Business Permit (IUP) and or Business Permit in the Fisheries Sector issued by the Minister of Maritime Affairs and Fisheries; Trading Business License (SIUP)	UPI X does not have an existing IUP and SIUP which is not being extended, this is due to limited capital and difficult owners to manage it).
2.	Have documents and application of GMP and SSOP	UPI X does not have a document and has not implemented GMP and SSOP. The owner felt it was too difficult to take care of it and lack of capital to improve. In this case the owner knows about food security, because the owner is often included in training by the Marine and Fisheries Service. Another thing is because processors don't know food safety. In addition, gaps also occur because processors have never attended training on food security
3.	Active production process	UPI X were carried out in full 1 month or 30 days.

*Regulation UPI, Ditjen P2HP 2013

Table 3 General Regulation and condition UPI X

No.	General requirements	UPI condition
1.	UPI has a place/unit that performs, handling processing, packaging and /or storage	Handling, processing, packaging and storage are carried out in one unit of production
2.	Having a Regional Quality Trustee and proven by a statement from the Provincial Service in charge of Maritime Affairs and Fisheries	The regional quality coach from the Banyuwangi Regency Marine and Fisheries Agency does not yet exist.

*Regulation UPI, Ditjen P2HP 2013

kenaikan total bakteri pada pindang ikan tongkol. Menurut Ariyani *et al.* (2004) terkontaminasinya produk oleh bakteri pembentuk histamin merupakan hal yang dapat terjadi dan mengingat bahwa bakteri pembentuk histamin pada umumnya tumbuh dengan cepat pada suhu 32,2°C. Menurut Suliantari *et al.* (1994), umumnya pindang merupakan produk yang sangat cepat membusuk terutama disebabkan bakteri dan jamur yang pertumbuhannya sangat cepat.

Pertumbuhan bakteri pembentuk histamin pada ikan berlangsung lebih cepat pada temperatur yang tinggi (21,1°C) daripada temperatur rendah (7,2°C) FDA (2011). Hidayati *et al.* (2002) menyatakan bahwa adanya mikroba pada makanan dapat berasal dari berbagai sumber, misalnya bahan baku, alat yang digunakan selama proses pengolahan, tempat penyimpanan makanan, orang yang terlibat dalam pengolahan serta lingkungan sekitarnya berupa tanah, air dan udara.

Table 4 Good Manufacturing Practices in UPI X

	Technical aspects	UPI condition	Regulation (P2HP 2013)
Management commitment	Having a strong commitment to implementing basic requirements (having quality documents and quality team).	Quality documents and quality team do not exist yet.	The processing unit must have a quality team that has extensive knowledge. Documentation and recording of production and distribution is also very necessary to monitor the food safety system.
Location	Locations around the UPI area are sufficient to carry out work in sanitary conditions and hygiene, not to be a source of contaminants, maintained from disturbing animals.	UPI location is close to the beach and adjacent to the factory. The front page has a pile of rubbish and there are gutters, there are still many disturbing animals.	The location of UPI in sanitary and hygienic conditions, does not become a source of contaminants, maintained/ guarded to prevent insects, and other disturbing animals.
Floor	The surface of the floor is smooth, easy to clean and disinfected, not easily broken, and constructed to prevent waterlogging.	UPI is a cement floor with a rough surface, is difficult to clean, and there are some cracked parts. Construction of the sloping floor, but there is still a pool of water.	Floor aspect of UPI must have a smooth surface without cracking, easy to clean, made of waterproof material, resistant to salt, acids, bases and other chemicals and not easily broken
Wall	The wall surface is not waterproof, smooth, not easy to peel, flat, without cracking, easy to clean.	The walls are made of cement. Wall conditions at UPI have lots of spiderwebs.	walls must be waterproof, not easy to peel, smooth, flat, without cracking, non-toxic, easy to clean and disinfect, meeting between floor and wall and walls and walls easy to clean
Roof and Ceiling	Designed to prevent dirt accumulation, condensation, free from cracks and cracks, smooth surface, easy to clean, bright colors.	The roof of the room is made of tile but there is no cover so there are lots of spiderwebs and looks very dirty.	ceiling/ roof is designed to prevent accumulation of dirt, condensation, fungal growth and peeling, free from cracks and cracks, smooth surface, easy to clean and brightly colored
Door	Made from materials that are smooth, easy to clean and disinfected, the design opens out and sideways, is equipped with insect repellents, doors plus plastic curtains, can be closed properly and always closed.	The production unit only has 1 main door. There is no special door only one gate.	The door requirements have a smooth surface and are made of non-absorbent material.
Window	Design to prevent dirt accumulation, equipped with prevention of entry of insects, easy to clean.	There is no window to processing	Window should be gauze window equipment for avoid to insecta and easy to clean
Lighting	Lighting is sufficient and lights in the process room are equipped with protectors.	Lighting are left hanging without any protection	Lighting at UPI must be adequate and lights in the process room are equipped with safe protection.
Ventilation	Adequate air circulation, preventing condensation, preventing entry of contamination, air flowing well from the clean area to dirty.	Ventilation in the dry processing room is 3. Ventilation is not equipped with a device that can prevent the entry of insects.	Ventilation is sufficient for air circulation, prevents condensation, the entry of contaminants into the process room, air flows well from the clean area to the dirty area, and is easily maintained and cleaned.
Production tools	Tools that are in contact with materials, easy to clean and do not cause contaminant.	Condition of production equipment not good, there are some rusty knives	Aspec tools should be clean and hygiene.
Hygiene employee	Hygiene facilities for employees are available in conditions that are suitable for use.	Employees do not use work clothes. The footwear used is sandals. Often, employees cannot refrain from eating, even spit in the processing room or building yard.	Employee work clothes must be adequate, maintained, complete and clean and not allowed to use cosmetics, jewelry and electronic devices, employees who are sick and potentially transmit diseases are not allowed to enter work

Table 5 Histamine and TPC Pindang tongkol in shell life time

Shell life time (hours)	Parameters	
	Histamine (mg/kg)	TPC (log CFU/g)
0	0.26	3.43
8	2	4
16	3.50	4.50
32	15.50	5.75

Komposisi Kimia

Komposisi kimia pindang ikan tongkol terdiri dari kadar air ($64\pm 0,8\%$), protein ($25,27\pm 0,5\%$), lemak ($4,5\pm 0,3\%$), abu ($3,2\pm 0,2\%$), dan karbohidrat ($3,03\pm 0,2\%$). Kandungan protein pada ikan tongkol tergolong sangat tinggi sehingga banyak mengandung asam amino dan peptida yang baik untuk proses metabolisme tubuh. Pindang ikan tongkol juga memiliki lemak yang rendah, tetapi umumnya mengandung asam lemak omega-3. Menurut Nurjanah *et al.* (2015), omega-3 ikan pelagis bersumber dari rantai makanannya, yaitu mikrolaga. Karbohidrat pada pindang tongkol rendah, karena pada umumnya ikan mempunyai kandungan karbohidrat tidak lebih dari 8%, kecuali jenis kekerangan yang dapat menyimpan cadangan glikogen yang tinggi (Abdullah *et al.* 2013).

Evaluasi *Standard Sanitation Operating Procedure (SSOP)*

Keamanan air

Air merupakan salah satu komponen penting dalam penerapan program SSOP produksi pengolahan ikan. Air yang digunakan pada proses produksi ikan pindang berasal dari sumur. Air yang berasal dari sumur dialirkan menggunakan pompa air ke dalam bak penyimpanan air, digunakan dalam proses produksi untuk, pencucian ikan, alat, lantai dan digunakan untuk perebusan. UPI X tidak melakukan tindakan koreksi pada air yang digunakan. Berdasarkan pedoman CAC/RCP 52-2003 mengenai pengolahan produk ikan bahwa air yang digunakan merupakan air tawar yang cocok untuk dikonsumsi manusia serta kualitas air yang memenuhi standar mikrobiologi yang sama dengan air minum sehingga kemungkinan adanya

kontaminasi pada produk pangan dapat diminimalisir. Menurut Yunita dan Dwipanti (2010), penggunaan air yang keruh dan tidak adanya pemeriksaan air secara berkala dapat mengakibatkan kontaminasi silang pada produk atau makanan.

Kebersihan Permukaan yang Kontak dengan Bahan Pangan

Permukaan yang kontak dengan bahan pangan baik saat pencucian, pengolahan maupun pengemasan hanya dibersihkan menggunakan air seadanya sedangkan prosedur sanitasi belum dilakukan pada UPIX, selain itu, tidak ada petugas yang bertanggung jawab dalam kebersihan tersebut. Berdasarkan CAC/RCP 52-2003, seluruh permukaan yang kontak dengan ikan atau produk ikan harus tahan terhadap korosif, halus dan mudah dibersihkan. Menurut Amin *et al.* (2018) dalam evaluasi SSOP di UPI daerah Tuban, tidak adanya pemeriksaan pada sanitasi dan laboratorium kesehatan menyebabkan bahan pangan mudah terkontaminasi.

Pencegahan Kontaminasi Silang

Prosedur pencegahan kontaminasi silang belum dilakukan. Pencucian bahan baku hanya dilakukan dengan menyiramkan air dan kondisi ikan terletak di lantai tanpa alas atau wadah. Banyaknya pekerja lalu-lalang saat pencucian dan pengolahan. Disamping itu, beberapa warga sekitar dan nelayan seringkali mengunjungi ruangan hanya untuk berbincang dengan beberapa karyawan.

Pemeliharaan Fasilitas Sanitasi Karyawan

Fasilitas sanitasi karyawan yang terdapat pada UPI X hanya toilet dan tempat cuci tangan. Toilet yang disediakan untuk

karyawan masih jauh dari layak, karena kondisinya sangat kumuh dan hanya terdapat satu toilet. Jumlah karyawan sebanyak 28 orang seharusnya memiliki 2 toilet. UPI X tidak menyediakan tempat khusus untuk cuci tangan. Bak penyimpanan air yang digunakan untuk cuci tangan sama dengan bak untuk pencucian bahan baku. Karyawan yang bekerja tidak memerhatikan sanitasi dan kebersihan personel. Karyawan yang akan bekerja tidak cuci tangan terlebih dahulu. Pedoman CAC/RCP 52-2003 mengharuskan pekerja untuk cuci tangan terlebih dahulu saat akan memulai aktivitas penanganan dan sebelum memulai aktivitas pengolahan serta setelah menggunakan toilet. Menurut Flores *et al.* (2011) toilet merupakan sarana penting untuk mengukur kualitas manajemen sanitasi.

Karyawan belum memiliki kesadaran akan sanitasi lingkungan, contohnya batuk, bersin, meludah di dalam ruangan, bahkan makan pada saat proses produksi. Pedoman CAC/RCP 52-2003 menyaratkan beberapa aktivitas yang tidak diperbolehkan pada area pengolahan, yaitu: merokok, meludah, makan, bersin dan batuk dekat makanan serta menggunakan perhiasan, jam atau lainnya yang dapat mengancam keamanan produk.

Pencegahan dari bahan kontaminasi

Proses produksi pada suatu unit pengolahan harus dapat menjamin produk yang dihasilkan. Perusahaan harus menyediakan sebuah sistem untuk mencegah kontaminasi dari benda asing misalnya debu dan bahan kimia yang tidak diinginkan. UPI X tidak melakukan upaya untuk pencegahan dari kontaminasi. Ikan yang telah direbus diletakkan begitu saja di lantai tanpa menggunakan alas. Ketidaksesuaian juga terjadi pada UPI ikan teri nasi di Tuban sehingga bahaya toksin mudah terkena pada produk (Amin *et al.* 2018).

Pelabelan, penyimpanan dan penggunaan bahan toksik yang tepat

Bahan-bahan kimia yang berbahaya atau bersifat toksik tidak ada di UPI X. Bahan-bahan yang digunakan hanya garam untuk perebusan sehingga kemungkinan adanya

bahan berbahaya sangat kecil. Produk ikan pindang tongkol pada kemasannya tidak terdapat label. Tidak ada proses penyimpanan ikan pindang tongkol di UPI X.

Pengawasan kondisi kesehatan karyawan

Pengawasan kondisi kesehatan karyawan perlu diperhatikan untuk mencegah terjadinya kontaminasi. Karyawan yang bekerja harus dalam kondisi sehat dan tidak menderita penyakit menular. Fakta di lapangan, UPI X tidak memperhatikan kesehatan para karyawan dan tidak diperiksa secara periodik sehingga kemungkinan penularan penyakit baik dengan produk maupun antar karyawan dapat terjadi. Karyawan tidak menggunakan pakaian kerja lengkap, hanya menggunakan pakaian masing-masing dengan alas kaki berupa sandal. Ristyanadi dan Darimiyya (2012) menyatakan bahwa tidak adanya pemeriksaan secara berkala terhadap kesehatan karyawan dapat menyebabkan kontaminasi dan penularan penyakit yang berbahaya pada produk.

Pengendalian hama pada unit pengolahan

Hama yang terdapat pada unit pengolahan dapat merusak produk yang dihasilkan karena akan menyebabkan kontaminasi, yang akan membahayakan konsumen. UPI X belum menerapkan sistem pengendalian hama, sehingga lalat mudah masuk pada saat penerimaan bahan baku, dan saat malam hari terkadang ada tikus yang masuk ke ruang pengolahan.

KESIMPULAN

Nilai UPI X belum memenuhi persyaratan kelayakan dasar dengan kategori penyimpangan D. *Gap* analisis SKP UPI X adalah persyaratan dasar dan persyaratan umum yang belum terlaksana melihat kondisi di lapangan. Perolehan kelayakan dasar dapat dilaksanakan apabila UPI telah memenuhi persyaratan dasar dan persyaratan umum dengan memperbaiki penyimpangan yang ditemukan.

Evaluasi nilai histamin dan total mikorba menunjukkan kenaikan signifikan pada suhu

kamar di jam ke-32 sehingga produk ini sangat berbahaya jika dikonsumsi setelah 2 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah A, Nurjanah, Hidayat T, Yusefi V. 2013. Profil asam amino dan asam lemak kerang bulu (*Anadara antiquata*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 16(2): 159-167.
- Amin MZ, Nugroho LPE, Nurjanah. 2018. Kajian implementasi GMP dan SSOP ikan teri nasi setengah kering di Kabupaten Tuban. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21(3): 406-413.
- Ariyani F, Yulianti, Martati T. 2004. Studi perubahan kadar histamin pada pindang tongkol (*Euthynnus affinis*) selama penyimpanan. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 10(3):35-46
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemists. 2007. Official Methods of Analysis. Washington DC (US). 185-189.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2006. *Cara Uji Mikrobiologi-Bagian 3: Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada Produk Perikanan*. SNI: 01-2332.3-2006. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2009. *Ikan Pindang: Penanganan dan Pengolahan SNI 2717.3:2009*. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional.
- [CAC] Codex Alimentarius Commission. 2003. *Recommended International Code of Practice : General Principles of Food Hygiene*. CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003. Rome (IT): Codex Alimentarius Commission.
- Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan. 2007. *Peraturan Direktur Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan No. PER.011/DJ-P2HP/2007 tentang Pedoman Teknis Penerapan Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan*. Jakarta (ID): Ditjen PPHP, Departemen Kelautan dan Perikanan
- Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan. 2010. *Peraturan No. PER.09/DJ-P2HP/2010 tentang Prosedur Penerbitan SKP*. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan, Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan. 2013. *Pedoman Sertifikasi Kelayakan UPI*. Jakarta (ID): Direktorat Pengolahan Hasil, Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Fatuni YS, Suwandi R, Jacob AM. 2014. Identifikasi kadar histamin dan bakteri pembentuk histamin dari ikan tongkol. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 17(2): 112-118.
- Flores GE, Bates ST, Knights D, Lauber CL, Stombaugh J, Knight R, Fierer N. 2011. Microbial biogeography of public restroom surfaces. *PLoS ONE*. 6(11): 1-7.
- [FDA] Food and Drug Administration. 2011. *Scombrototoxin (histamin) formation*. Di dalam: *Fish and Fishery Products Hazards and Control Guide*. Washington (US): Department of Health and Human Service, Center for Food Safety and Applied Nutrition.
- Hidayati E, Juli N, Marwani E. 2002. Isolasi enterobacteriaceae patogen dari makanan berbumbu dan tidak berbumbu kunyit (*Curcuma longa* L.) serta uji pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma longa* L.) terhadap pertumbuhan bakteri yang diisolasi. *Jurnal Matematika dan Sains*. 7(2): 43-5.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2013. *Kelautan dan Perikanan dalam Angka 2013*. Jakarta (ID): Kementrian Kelautan dan Perikanan.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2014. *Statistik Perikanan Tangkap Indonesia*. www.kkp.go.id (Diakses 21 Juni 2018).
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2013. *Persyaratan Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan pada Proses Produksi, Pengolahan dan Distribusi Nomor 52A/KEPMEN-KP/2013*. Jakarta (ID): Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2007. *Pengendalian Sistem Jaminan Mutu*

- dan Keamanan Hasil Perikanan Nomor 01/MEN/2007*. Jakarta (ID): Kementerian Kelautan dan Perikanan
- Nurjanah, Suseno SH, Hidayat T, Paramuditha PS, Ekawati Y, Arifianto TB. 2015. Changes in nutritional composition of skipjack (*Katsuwonus pelamis*) due to frying process. *International Food Research Journal*. 22(5): 2093-2102
- Nurhayati T, Desniar, Suhandana M. 2013. Pembuatan pepton secara enzimatis menggunakan bahan baku jeroan ikan tongkol. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 16(1): 1-11.
- Özogul F, Özogul Y 2005. Formation of biogenic amines by Gram-negative rods isolated from fresh, spoiled, VP-packed and MAP-packed herring (*Clupea harengus*). *European Food Research and Technology* 221(5): 575-581.
- Prasetyawan NR, Agustini TW, Ma'ruf FW. 2013. Penghambatan pembentukan histamin pada daging ikan tongkol *Euthynnus affinis* oleh quercetin selama penyimpanan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 16(2): 150-158.
- Ristyanadi B, Darimiyya H. 2012. Kajian penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP) di industri rajungan PT. Kelola Mina Laut Madura. *Jurnal Agrointek*. 6(1): 55-64.
- Suliantari, Sutrisno K, IA Irastina D. 1994. Mempelajari metode reduksi kadar histamin dalam pembuatan ikan pindang tongkol (*Euthynnus affinis*). *Buletin Teknologi dan Industri Pangan*. 5: 44-49.
- Taylor SL, Gurhertz LS, Leatherwood M, Lieber ER. 1979. Histamin production by *Klebsiella pneumoniae* and an incident of scrombroid fish poisoning. *Microbiology* 37:274-278.
- Thaheer H. 2005. *Sistem Manajemen HACCP (Hazard analysis Critical Control Points)*. Jakarta (ID): Bumi Aksara.
- Winarno FG. 2011. *Good Manufacturing Practice (GMP), Cara Pengolahan Pangan yang Baik*. Bogor (ID): M-Brio Press.
- Winarno FG, Surono. 2002. *HACCP dan Penerapannya dalam Industri Pangan*. Bogor (ID): M-Brio Press.
- Yunita ILP, Dwipayanti IMU. 2010. Kualitas mikrobiologi nasi jinggo berdasarkan angka lempeng total *coliform* total dan kandungan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Udayana*. 14(1): 15-19.