

Evaluasi Penerapan Sanitasi Terhadap Risiko Keberadaan Histamin Pada Pengolahan Pindang Cakalang Di Pelabuhan Ratu

Zeaty Abdillah, Eddy Afrianto, dan Nia Kurniawati
Universitas Padjadjaran

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengevaluasi sejauh mana penerapan sanitasi pada proses pengolahan pindang cakalang, serta seberapa besar terdapat histamin pada bahan baku dan produk pindang cakalang di Pelabuhan Ratu. Penelitian ini dilaksanakan di tempat pengolahan pindang cakalang Pelabuhan Ratu, dan pengujian histamin dilakukan di Balai Pengujian Mutu dan Pengolahan Hasil Perikanan dan Kelautan DKI Jakarta. Pelaksanaannya dari mulai Januari 2015 sampai dengan Mei 2015. Metode penelitian bersifat survey, dan pengambilan sampel dengan metode *purposive sampling* pada 3 pengolah berdasarkan kapasitas bahan baku yang digunakan (besar, sedang dan kecil). Penelitian dilakukan dengan cara wawancara, pengamatan pada saat pengolahan serta pengujian histamin pada bahan baku dan produk pindang, kemudian dianalisis secara deskriptif komparatif. Pelaksanaan penerapan sanitasi paling baik dengan urutan yaitu pada unit pengolahan C (pengolah kecil), terdapat 4 aspek sanitasi yang tidak layak diterapkan, unit pengolahan A (pengolah besar), terdapat 8 aspek sanitasi yang tidak layak diterapkan, dan paling buruk sanitasi yang diterapkan pada unit pengolahan B (pengolah sedang), terdapat 11 aspek sanitasi yang tidak layak diterapkan. Pengolah besar tidak menjamin sanitasinya lebih baik dari pada pengolah kecil. Kadar histamin pada bahan baku unit pengolahan pindang (A, B dan C) berturut-turut 2,03 ppm; 7,38 ppm; dan 2,97 ppm meningkat selama proses pengolahan produk pindang berturut-turut menjadi 4,57 ppm; 26,89 ppm; dan 4,37 ppm. Semakin banyak jumlah aspek sanitasi yang tidak layak diterapkan pada unit pengolahan pindang, semakin tinggi peningkatan kadar histamin pada produk pindang cakalang yang diolah di Pelabuhan Ratu.

Kata Kunci :*Histamin, Pindang Cakalang, Sanitasi*

Abstract

This research aims to identify and evaluate the extent to which the implementation of sanitation in processing steamed skipjack, as well as how much histamine contained in steamed skipjack raw materials and in the product at Pelabuhan Ratu. This research was conducted at the processing sites of steamed skipjack at Pelabuhan Ratu, and the histamine testing was conducted at The Fishery and Marine Quality Testing and Processing Center, DKI Jakarta. This research starts from January 2015 until May 2015. This research uses survey method, with purposive sampling method on 3 processors which is based on the capacity of the raw materials used (large, medium, and small). The data of this study were obtained through interviews, observations at the processing sites, and the histamine testing in the raw materials and in the products of steamed skipjack, and then was analyzed using comparative descriptive approach. The implementation of sanitation is best the processing unit C (small-sized processor), there are 4 aspects of sanitation which infeasible, processing unit A (big-sized processor), there are 8 aspects of sanitation which infeasible, and bad sanitation are applied on processing unit B (medium-sized processor), there are 11 aspects of sanitation which infeasible. Big-sized processors do not guarantee better sanitation than small-sized processors. The levels of histamine in raw materials steamed processing units (A, B and C) a row 2.03 ppm; 7.38 ppm; and 2.97 ppm increased during processing of steamed products a row be 4.57 ppm; 26.89 ppm; and 4.37 ppm. The more the number of improper sanitation aspects applied to the processing unit, the higher the levels of histamine contained in steamed skipjack products at Pelabuhan Ratu.

Keywords :*Histamine, Steamed Skipjack Tuna, Sanitation*

Pendahuluan

Pengolahan ikan secara tradisional yang produknya banyak disukai adalah pemindangan. Pemindangan merupakan teknik pengolahan ikan dengan metode penggaraman dan perebusan dengan tujuan untuk menghambat ataupun membunuh bakteri pembusuk dan aktivitas enzim. Pindang ikan merupakan produk yang cukup populer di Indonesia. Permintaan pindang selalu ada diberbagai kawasan karena aroma dan rasanya yang khas. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) melaporkan produksi ikan pindang di Indonesia mencapai 242.159 ton pada tahun 2013, dan terus meningkat dari tahun ke tahun (Ratri, 2013).

Pelabuhan Ratu, Sukabumi merupakan wilayah penyumbang pindang paling besar di Jawa Barat. Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan sampai Oktober 2013, produksi pindang di Sukabumi mencapai 112.324 ton (Ratri, 2013). Bahan baku pindang di daerah tersebut didominasi oleh ikan cakalang karena merupakan tangkapan nelayan setempat yang didapat dari Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Pelabuhan Ratu.

Ikan cakalang merupakan kelompok ikan scombroid yang memiliki kandungan histidin bebas yang cukup tinggi yakni 1192 mg/ 100 gram daging (Lucton dan Olcott, 1958). Histidin dapat berubah menjadi senyawa histamin yang merupakan agen scombrotoksin oleh bakteri penghasil enzim histidin dekarboksilase. Menurut SNI (2006) kadar histamin pada bahan baku ikan yang aman dikonsumsi yaitu dibawah 10 mg/100 gram daging ikan. Histamin yang melebihi ambang batas dapat menyebabkan keracunan dengan berbagai gejala seperti ruam, mual, muntah, diare, kesemutan dan gatal-gatal kulit (Taylor, 1986 dalam FAO, 1992).

Walaupun produksi pindang di Pelabuhan Ratu meningkat dari tahun ke tahun, industri pindang masih memiliki permasalahan yakni pengolahannya secara tradisional dan belum sepenuhnya menerapkan sanitasi. Penerapan sanitasi perlu dilakukan dan diperhatikan pada proses pengolahan pindang. Apabila sanitasi dan higiene dalam proses penanganan ataupun pengolahan kurang diperhatikan dapat mengakibatkan peningkatan kadar histamin pada produk pindang. Kontaminasi yang menyebabkan terbentuknya histamin terutama disebabkan oleh adanya penanganan yang tidak higiene (FDA, 1998).

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui dan mengevaluasi sejauh mana penerapan sanitasi pada proses pengolahan pindang cakalang di Pelabuhan Ratu dan menganalisis seberapa besar terdapat histamin pada bahan baku dan produk pindang cakalang yang diolah di Pelabuhan Ratu.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji dan mengevaluasi penerapan sanitasi pengolahan pindang dengan cara wawancara, pengamatan pada tahapan proses pengolahan, pengujian histamin (pada bahan baku dan produk pindang), dan pengujian mikrobiologis (pada bahan baku) sebagai data pendukung indikator kesegaran bahan baku.

Wawancara dilakukan terhadap 3 pengolah dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Kriteria pengolah dalam penelitian ini menurut kapasitas bahan baku yang digunakan yakni, pengolah besar, pengolah sedang, dan pengolah kecil.

Hasil Dan Pembahasan

Karakteristik Pengolah Pindang

Karakteristik pengolah pindang cakalang di Pelabuhan Ratu didapat dengan melakukan wawancara dan pengisian kuisioner. Unit pengolahan A terdapat di Desa Citarik dengan kapasitas produksi besar yaitu 1,5 ton/minggu, unit pengolahan B terdapat di Kampung Pasanggrahan, Desa Pelabuhan Ratu dengan kapasitas produksi sedang yaitu 5 kw/minggu dan unit pengolahan C terdapat di Kampung Kebon Tarum, Desa Pelabuhan Ratu dengan kapasitas produksi kecil yaitu 40 kg/minggu.

Pendidikan pengolah pindang pada umumnya tidak memiliki dasar pengetahuan mengolah pindang akan tetapi masing-masing memiliki tingkat pendidikan formal seperti pengolah A dan C lulusan Sekolah Dasar (SD), serta pengolah B lulusan Sekolah Teknik Menengah (STM). Pengalaman pengolah dalam melakukan usaha pindang antara 5 tahun hingga 25 tahun, sehingga cukup mendukung kelancaran usaha pengolahan pindang cakalang ini dengan karakteristik pengolah dan kondisi usahanya (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik dan kondisi usaha pengolah pindang cakalang di Pelabuhan Ratu

	Pengolah	A	B	C
Karakteristik dan kondisi usaha				
I. Karakteristik responden				
1. Usia	55 tahun	40 tahun	55 tahun	
2. Jenis kelamin	Laki-laki	Laki-laki	Perempuan	
3. Pendidikan terakhir	SD	STM	SD	
4. Pengalaman berusaha	25 tahun	15 tahun	5 tahun	
II. Karakteristik usaha				
5. Bahan baku	Ikan cakalang	Ikan cakalang	Ikan cakalang	
6. Kebutuhan bahan baku	1 ton/minggu	3 kw / minggu	30 kg / minggu	
7. Kapasitas produksi	1,5 ton/minggu	5 kw / minggu	40 kg / minggu	
8. Asal bahan baku	TPI	TPI	TPI	
9. Garam yang digunakan	Garam laut	Garam laut	Garam laut	
10. Sumber air	Air sungai	Air sumur	Air sumur	

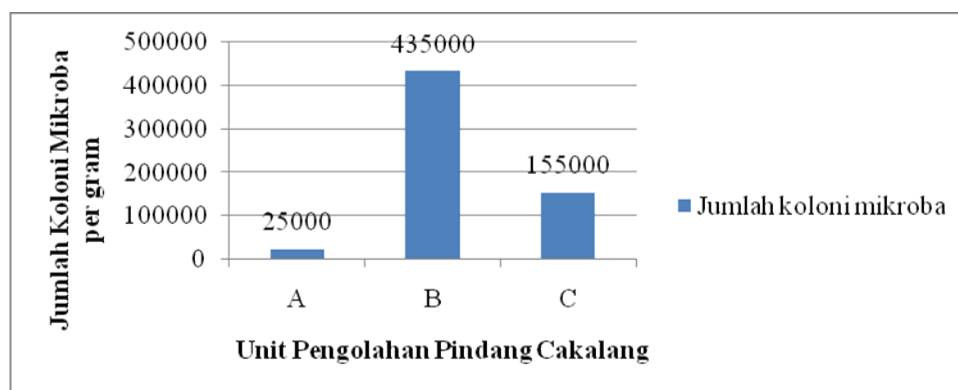
Bahan baku yang digunakan adalah ikan cakalang yang didapatkan dari Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Pelabuhan Ratu. Pengolahan pindang tidak dilakukan setiap hari yakni satu minggu dua kali mengolah, karena sulitnya mendapatkan bahan baku di TPI Pelabuhan Ratu.

Garam yang digunakan pada pengolahan pindang cakalang pada umumnya menggunakan jenis garam yang sama, yaitu garam laut. Garam berbentuk kristal kecil berukuran sekitar 1-5 mm dan berwarna putih keruh. Air yang digunakan dalam pengolahan pindang oleh pengolah A menggunakan air yang berasal dari anak sungai yang dekat dengan tempat pengolahan pindang, sedangkan pengolah B dan C menggunakan air sumur.

Mutu Produk Pindang Cakalang

a. Jumlah Koloni Mikroba pada Bahan Baku

Nilai TPC bahan baku pindang unit pengolahan pindang B memiliki nilai paling tinggi dan paling rendah nilainya pada bahan baku unit pengolahan pindang A. Hal ini menunjukkan tingkat kesegaran ikan tertinggi yaitu pada bahan baku pindang di unit pengolahan A, lalu C dan unit pengolahan A tingkat kesegaran ikannya terendah. Perbedaan tingkat kesegaran ikan ini diduga karena penanganan awal dari penangkapan hingga pendaratan yang berbeda.



Gambar 1. Nilai TPC ikan cakalang pada unit pengolahan pindang cakalang di Pelabuhan Ratu

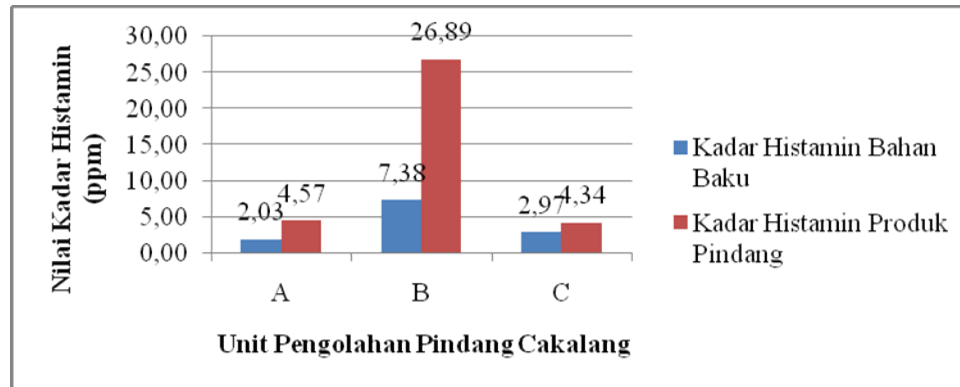
Menurut Pudji (2010) mikroba merupakan penyebab dalam kerusakan daging ikan. Oleh sebab itu, uji mikrobiologis diperlukan untuk mengetahui kualitas serta keamanan bahan baku ikan cakalang yang digunakan pada pengolahan

pindang cakalang. Mikroba yang paling berperan dalam pembusukan ikan merupakan bakteri. Sebagian besar bakteri terdapat pada lendir permukaan, insang, dan usus ikan yang masih hidup.

b. Kadar Histamin pada Bahan Baku dan Produk Pindang

Hasil analisis kadar histamin pada bahan baku dan produk pindang menunjukkan terjadi peningkatan kadar histamin selama proses pengolahan pada ketiga unit pengolahan pindang

cakalang di Pelabuhan Ratu. Unit pengolahan A mengalami nilai peningkatan kadar histamin tertinggi yaitu 19,51 ppm, diikuti unit pengolahan B sebesar 2,54 ppm dan peningkatan kadar histamin terendah pada unit pengolahan C sebesar 1,37 ppm.



Gambar 2. Kadar histamin bahan baku dan produk pindang pada unit pengolahan pindang cakalang di Pelabuhan Ratu

Kenaikan kadar histamin sebanding dengan jumlah bakteri pada bahan baku. Bahan baku unit pengolahan B memiliki tingkat kesegaran terendah dibandingkan dengan unit pengolahan C dan tingkat kesegaran bahan baku yang tertinggi yaitu pada unit pengolahan A. Bahan baku pindang pada unit pengolahan A dan B tidak dibuang kepala maupun isi perutnya, sehingga dapat menjadikan sumber kontaminasi pada daging yang mampu menyebabkan kenaikan nilai kadar histamin. Menurut Fitriani (2011), secara alami ikan mengandung bakteri, bagian tersebut yaitu bagian perut dan insang. Oleh karena itu, daging pada dekat bagian tersebut berpotensi tinggi menghasilkan histamin lebih cepat dibandingkan bagian lainnya. Mutu produk akhir sangat dipengaruhi oleh sejauh mana spesifikasi bahan baku dan spesifikasi proses telah terpenuhi. Spesifikasi bahan baku mencakup jumlah koloni mikroba dan histamin yang masih dibawah ambang batas. Spesifikasi proses mencakup sistem higiene yang diterapkan.

Kadar histamin bahan baku dan produk pindang pada ketiga unit pengolahan pindang rata-rata masih dibawah 100 ppm, sehingga masih layak untuk dikonsumsi sesuai dengan Standar Nasional Indonesia mengenai persyaratan bahan baku produk perikanan (SNI, 2006).

Proses Produksi Pindang Cakalang

Bahan baku pindang yaitu ikan cakalang yang didapat dari TPI Pelabuhan Ratu. Unit pengolahan A bahan bakunya merupakan ikan utuh, cukup segar terlihat dari matanya yang masih cerah, lapisan lendir tipis, warna tubuh cemerlang, baunya segar dan teksturnya lentur. Namun, pada sebagian ikan terdapat goresan ataupun luka pada bagian tubuhnya. Bahan baku diangkut menggunakan tanki plastik ke tempat pengolahan menggunakan mobil bak, waktu tempuh dari TPI ke tempat pengolahan pindang sekitar 15 menit. Setelah penerimaan bahan baku, dilakukan penimbangan terlebih dahulu dan dipisahkan kedalam badeng. Satu badeng berisi ikan dengan berat kurang lebih 30 kg, setelah itu badeng yang berisi ikan disiram dengan air. Badeng yang digunakan memiliki lubang di samping bawahnya sehingga air keluar melalui lubang tersebut.

Bahan baku yang digunakan unit pengolahan B merupakan ikan utuh yang terlihat tidak segar yaitu bola mata sudah kuning, lendir tebal pada permukaan badan, sudah mulai bau amoniak, warna ikan pucat, serta teksturnya lunak. Selain itu, sebagian ikan terlihat isi perutnya sudah keluar. Bahan baku dimasukkan kedalam bak fiber/ tanki dan diangkut ke tempat pengolahan pindang B menggunakan gerobak, dengan waktu tempuh dari TPI ke unit pengolahan A kira-kira sekitar 5 menit. Setelah penerimaan ikan

dimasukkan kedalam wadah baskom dan pencucian dilakukan dengan cara penyiraman menggunakan air sumur yang telah ditampung terlebih dahulu. Ikan dicuci dengan cara hanya direndam air dalam wadah baskom setelah itu langsung dilakukan penyusunan pada badeng.

Unit pengolahan C menggunakan bahan baku ikan cakalang tanpa kepala yang telah dipotong-potong dan telah disiangi terlebih dahulu di TPI. Ikan yang digunakan sebagai bahan baku terlihat masih segar dari baunya yang spesifik jenis, warna daging merah dan teksturnya agak padat dan masih elastis. Pengangkutan bahan baku dari TPI ke tempat pengolahan dengan cara dimasukkan dedalam kantung keresek karena kebutuhan bahan bakunya sedikit, waktu tempuh dari TPI ke tempat pengolahan pindang sekitar 7 menit dengan menggunakan sepeda motor. Ikan yang digunakan telah dipotong dan disiangi pada saat pembelian ikan di TPI. Setelah penerimaan ikan langsung disimpan dalam keranjang bambu dan dibilas hingga bersih dengan menggunakan air. Keranjang bambu digunakan dengan tujuan agar kotoran langsung ikut terbuang dengan air.

Ikan yang telah dicuci disusun dalam badeng secara berlapis dengan garam. Bagian bawah dialasi dengan menggunakan kayu dan anyaman bambu agar ikan tidak menempel langsung didasar badeng. Hal ini bertujuan agar ikan tidak mengalami kerusakan fisik pada saat perebusan. Ikan dibungkus terlebih dahulu dengan menggunakan kertas atau daun lalu disusun dengan rapih. Setiap sisi badeng berhadapan dengan punggung ikan, tidak boleh berhadapan dengan perut ikan untuk menghindari kerusakan fisik perut ikan pada saat ikan direbus.

Unit pengolahan A dan B masih menggunakan kertas buku telepon sebagai pembungkus ikan. Seharusnya kertas buku telepon tidak boleh digunakan karena tintanya dapat mengkontaminasi produk. Unit pengolahan C menggunakan daun bambu yang berdaun lebar sebagai pembungkus setiap potongan daging ikan. Setelah ikan disusun secara berlapis dengan garam, bagian paling atas badeng ditutup dan ditaburi garam hingga semua bagian tertutup oleh garam. Garam yang digunakan kira-kira 2 kg per badeng sebagai pelapis dan 3 kg garam dibagian atas kertas penutup. Unit pengolahan A menggunakan plastik sebagai penutup, unit pengolahan B menggunakan kertas semen dan unit pengolahan C menggunakan daun pisang sebagai penutup. Sebelum dilakukan perebusan, badeng ditambahkan air terlebih dahulu kurang lebih satu pertiga dari badengnya.

Perebusan yang dilakukan oleh para pengolah pindang terdiri dalam dua tahap, yaitu perebusan pertama dan perebusan kedua. Pada perebusan pertama ikan dipanaskan dalam nyala api yang besar selama selama 3-5 jam. Setelah itu air rebusan dikeluarkan sebagian melalui lubang pada bagian samping bawah badeng dan ditampung pada wadah. Perebusan pertama ini bertujuan untuk mematangkan ikan. Perebusan kedua dilakukan selama 1-2 jam dengan nyala api yang kecil, yang bertujuan untuk menguapkan sebagian air pada ikan. Perebusan kedua ditambahkan lagi air sebanyak satu gayung, agar ikan yang sedang dimasak tidak gosong.

Sanitasi Pengolah Pindang Cakalang di Pelabuhan Ratu

a. Lokasi dan Lingkungan

Lokasi pengolahan pindang cakalang pada umumnya terletak di perkampungan penduduk. Unit pengolahan pindang A terletak di pinggir jalan utama dan di belakang area pengolahan pindang merupakan pemukiman penduduk serta terdapat sungai yang bermuara ke laut yang airnya digunakan untuk pengolahan pindang. Unit pengolahan pindang B terletak di perkampungan penduduk dan dekat dengan hamparan sawah. Unit pengolahan C merupakan jenis *home industri* dan tempat pengolahan bersatu dengan rumah pengolah, tempat pengolahan terletak di tengah kampung yang padat penduduk dengan tingkat kebersihan cukup.

b. Konstruksi Bangunan

Rancangan bangunan unit pengolahan pindang A dan B merupakan bangunan yang hanya digunakan khusus untuk mengolah pindang dan terpisah dari bangunan rumah, bangunan terbuat dari kayu dan tembok, sedangkan unit pengolahan pindang C bercampur dengan rumah induk dan merupakan jenis usaha *home industri*. Tempat pengolahan pindangnya terbuat dari bilik kayu yang sangat sederhana.

c. Pintu

Pintu masuk menuju ruangan pengolahan pindang pada ketiga unit pengolahan terbuat dari kayu dan selalu terbuka selama pengolahan dilakukan, hal ini bertujuan untuk membantu sirkulasi udara saat pengolahan karena bahan bakarnya menggunakan kayu bakar. Pintu

dirancang dengan sederhana terbuat dari bahan kayu dan agak sulit untuk dibersihkan, namun dapat dibuka dan ditutup dengan baik.

d. Lantai

Lantai pada unit pengolahan pindang A dan B memiliki permukaan yang mudah dibersihkan. Lantai terbuat dari semen plester yang kedap air, unit pengolahan pindang A lantainya memiliki saluran untuk pembuangan air, sedangkan lantai unit pengolahan B memiliki kemiringan yang sesuai dan didesign sedemikian rupa sehingga memudahkan pembuangan air. Lantai pada unit pengolahan pindang C terbuat dari tanah, namun selalu dijaga kebersihannya dan selalu dalam keadaan kering pada saat proses pengolahan pindang.

e. Langit-langit

Langit-langit pada ketiga unit pengolahan ikan beratapkan genteng dan kayu yang tidak memiliki plafon dengan ketinggian bangunan sekitar 3-4 meter pada unit pengolahan A dan B, sekitar 2 meter unit pengolahan C. Langit-langit pada unit pengolahan pindang A dan B memiliki celah untuk keluarnya asap saat pengolahan dilakukan. Pada umumnya ketiga unit pengolahan pindang memiliki langit-langit yang sulit dibersihkan dan berwarna gelap kehitam-hitaman akibat dari asap hasil pembakaran kayu bakar pada saat proses perebusan.

f. Penerangan

Proses pengolahan pada unit pengolahan pindang umumnya dilakukan dipagi hari hingga sore hari dengan penerangan mengandalkan dari sinar matahari yang masuk ruangan. Pada unit pengolahan pindang B penerangan dibantu dengan lampu neon.

g. Permukaan yang Kontak dengan Produk

Permukaan alat yang kontak dengan produk pada unit pengolahan pindang A yaitu keranjang, badeng dan kayu untuk alas saat perebusan. Kondisi wadah yang digunakan terlihat cukup bersih. Keranjang digantung sebagai alat untuk menimbang ikan, badeng yang digunakan tidak berkarat dan kayu penyangga disimpan di dalam wadah. Setelah selesai peralatan yang digunakan segera dibersihkan dengan cara disikat memakai sabun.

Pada unit pengolahan pindang B peralatan yang digunakan terlihat tidak bersih seperti

baskom, badengnya berkarat, kayu penyangga untuk alas pada saat perebusan disimpan dilantai sehingga dapat menyebabkan kontaminasi mikroba. Peralatan tersebut dicuci hanya dengan menggunakan air tanpa penambahan sabun ataupun disinfektan yang dianjurkan.

Peralatan yang kontak dengan produk di unit pengolahan C berupa keranjang dan panci perebusan. Keranjang dan peralatan yang digunakan terlihat cukup bersih. Peralatan di bersihkan terlebih dahulu sebelum dan sesudah penggunaan dengan menggunakan sabun cuci, sehingga mengurangi terjadinya kontaminasi terhadap produk.

h. Air dan Es

Unit pengolahan pindang A menggunakan air sungai untuk mencuci dan proses perebusan pindang. Air sungai tersebut kemungkinan besar sudah tercemar oleh limbah domestik, sehingga airnya berwarna keruh dan kemungkinan terkontaminasi oleh mikroba sangat besar. Air sungai ditampung pada kolam kecil yang terdapat di ruang produksi, dan penggunaannya langsung dari kolam tersebut. Air yang digunakan oleh unit pengolahan pindang B merupakan air yang bersumber dari sumur yang dipompa dan dialirkan menggunakan pipa, baik untuk mencuci ikan maupun untuk proses perebusan pindang. Air tersebut tidak langsung digunakan melainkan ditampung terlebih dahulu ke dalam wadah fiber. Pengolahan pindang pada unit pengolah C menggunakan air sumur warga yang terdapat di dekat tempat pengolahan untuk mencuci dan proses perebusan pindang. Pencucian ikan dilakukan dengan menggunakan air sumur langsung, sedangkan untuk perebusan menggunakan air yang telah dimasak terlebih dahulu.

Umumnya para pengolah pindang jarang menggunakan es untuk mendinginkan bahan baku, karena ikan yang diperoleh dari Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Pelabuhan Ratu langsung diolah sesampainya di tempat pengolahan. Es hanya digunakan apabila ikan yang dibeli di TPI tidak langsung diolah.

i. Fasilitas Pencucian Tangan dan Toilet

Selama proses produksi para pengolah pindang pada semua unit pengolahan hanya mencuci tangan diawal produksi. Pencucian tangan dilakukan di tempat pencucian ikan dengan menggunakan air biasa tanpa menggunakan sabun ataupun bahan pembersih lainnya. Hal ini

disebabkan karena tidak terdapat bak khusus untuk mencuci tangan di ruang pengolahan. Tidak tersedia sarana toilet pada ketiga unit pengolahan pindang, sehingga letak toilet terpisah dengan ruang pengolahan. Para pengolah menggunakan sarana toilet umum untuk para pekerja.

j. Kebersihan dan Kesehatan Pengolah

Para pengolah pindang tidak menggunakan pakaian khusus saat mengolah. Pengolah tidak mengganti pakaiannya, pakaian yang dikenakan saat produksi adalah pakaian yang dikenakan dari rumah. Pengolah sudah memiliki tindakan dalam mencegah penyakit, yaitu memanfaatkan sarana puskesmas, dokter dan bidan.

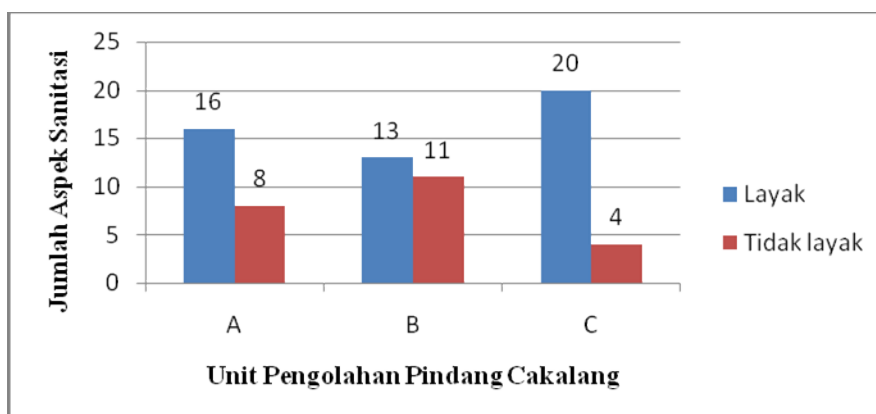
k. Limbah

Limbah pada proses pengolahan pindang yaitu berupa air rebusan. Limbah air rebusan ikan ditampung oleh para pengolah dalam wadah atau badeng. Unit pengolahan pindang A dan B tidak membuang isi perut dan kepala ikan, sehingga tidak menjadikan banyak limbah. Unit pengolahan pindang C ikan yang di olahnya tidak berupa ikan utuh, melainkan dipotong-potong terlebih dahulu. Oleh sebab itu, kepala dan isi perut ikan juga menjadi limbah. Ikan dipotong-potong dan dibuang isi perutnya langsung pada saat pembelian ikan di TPI dan limbah kepala ikan dijual, sehingga tidak menjadikan sumber kontaminasi pada produk.

Penerapan Sanitasi terhadap Risiko Keberadaan Histamin

Menurut penilaian penerapan sanitasi pada pengolahan pindang cakalang di Pelabuhan Ratu, terdapat beberapa aspek sanitasi yang tidak layak diterapkan pada unit pengolahan pindang cakalang. Ketidak layakan aspek sanitasi yang diterapkan pada unit pengolahan pindang cakalang ini berpotensi menyebabkan kenaikan jumlah histamin pada produk pindang cakalang.

Unit pengolahan A terdapat 8 aspek penerapan sanitasi yang tidak layak (Gambar 3), hal ini tidak sebanding dengan wawancara yang dilakukan karena pengolah menyatakan sudah mengetahui tentang prosedur standar operasional sanitasi dan histamin dari penyuluhan yang dilakukan Dinas Kelautan dan Perikanan setempat. Selain itu, pengolah juga beranggapan sudah menerapkan prosedur sanitasi pada unit pengolahannya. Peningkatan nilai kadar histamin pada produk pindang di unit pengolahan A mencapai 2,54 ppm, karena bahan baku yang digunakan cukup segar. Peningkatan nilai kadar histamin pada unit pengolahan A terjadi diduga akibat aspek penerapan sanitasi yang tidak layak seperti penerimaan bahan baku tanpa menggunakan rantai dingin, penggunaan kertas buku telepon sebagai pembungkus pada proses perebusan, air untuk pencucian maupun pengolahan menggunakan air sungai yang tidak memenuhi standar air minum meskipun melalui proses penampungan, sehingga memungkinkan menjadi penyebab meningkatnya nilai kadar histamin pada produk pindang.



Gambar 3. Penerapan Sanitasi pada Unit Pengolahan Pindang Cakalang di Pelabuhan Ratu

Unit Pengolahan B memiliki 11 aspek penerapan sanitasi yang tidak layak, hasil wawancara yang dilakukan pada unit pengolahan B sama dengan unit pengolahan A yaitupengolah

sudah mengetahui tentang prosedur standar operasional sanitasi dan histamin dari penyuluhan yang dilakukan Dinas Kelautan dan Perikanan setempat. Selain itu, pengolah juga beranggapan

sudah menerapkan prosedur sanitasi pada unit pengolahannya. Peningkatan nilai kadar histamin pada produk pindang di unit pengolahan B mencapai 19,51 ppm. Peningkatan ini diduga disebabkan terutama karena bahan baku yang sudah tidak segar, dan penanganan yang tidak sesuai serta aspek sanitasi yang tidak dipenuhi. Penerimaan bahan baku tidak dilakukan dengan cepat dan tidak menerapkan rantai dingin, sehingga dapat menyebabkan kontaminasi mikroba. Alat yang kontak langsung dengan produk, seperti wadah baskom dan badeng tidak bersih dan penggunaan kertas telepon sebagai pembungkus pindang sebelum direbus. Aspek sanitasi yang tidak layak diterapkan sangat berisiko meningkatkan nilai kadar histamin.

Hasil wawancara yang dilakukan pada unit pengolahan C berbanding terbalik dengan aspek sanitasi yang sudah diterapkan pengolah. Pengolah tidak mengetahui mengenai prosedur sanitasi dan

histamin dan belum pernah mendapatkan penyuluhan dari lembaga manapun, namun pengolah memiliki komitmen yang kuat untuk menghasilkan produk yang bersih guna memuaskan konsumennya. Nilai peningkatan kadar histamin terkecil yaitu pada unit pengolahan C sebesar 1,37 ppm. Bahan baku yang digunakan unit pengolahan C kualitasnya dibawah bahan baku unit pengolahan B, namun peningkatan nilai kadar histaminnya lebih kecil. Hal ini diduga karena jumlah bahan baku yang digunakan untuk produksi pindang lebih sedikit dibandingkan unit pengolahan lainnya, sehingga penanganannya dapat dilakukan dengan cepat dan bersih maka aktivitas mikroba pembentuk histamin terhambat. Menurut Kurnia (2009) kualitas ikan dapat dipertahankan apabila penanganan yang diterapkan menggunakan prinsip C3Q (*clean, cold, carefully, quick*) atau bersih, dingin, hati-hati, dan cepat.

Tabel 2. Tingkat Bahan Baku, Produk dan Penerapan Sanitasi

Unit Pengolahan	Bahan Baku		Produk Pindang	Penerapan Sanitasi
	Koloni Mikroba	Histamin	Histamin	
A	Rendah	Rendah	Sedang	Sedang
B	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Rendah
C	Sedang	Sedang	Rendah	Tinggi

Hasil penilaian terhadap penerapan sanitasi pada unit pengolahan pindang cakalang di Pelabuhan Ratu sebanding dengan nilai peningkatan kadar histamin dari bahan baku hingga menjadi produk pindang. Semakin banyak jumlah aspek sanitasi yang tidak layak diterapkan pada unit pengolahan pindang cakalang di Pelabuhan Ratu semakin tinggi peningkatan nilai kadar histamin pada produk pindang cakalang. Titik kritis terjadinya peningkatan histamine yaitu pada penerimaan bahan baku, air dan es yang digunakan serta kebersihan alat yang kontak dengan produk.

Simpulan

Pelaksanaan penerapan sanitasi paling baik diterapkan pada unit pengolahan C (pengolah kecil) yaitu terdapat 4 aspek sanitasi yang tidak layak diterapkan, setelah itu unit pengolahan A (pengolah besar) yaitu terdapat 8 aspek sanitasi yang tidak layak diterapkan, dan paling buruk sanitasi yang diterapkan pada unit pengolahan B (pengolah sedang) yaitu terdapat 11 aspek sanitasi

yang tidak layak diterapkan. Pengolah besar tidak menjamin sanitasinya lebih baik dari pada pengolah kecil. Kadar histamin pada bahan baku unit pengolahan pindang (A, B dan C) berturut-turut 2,03 ppm; 7,38 ppm; dan 2,97 ppm meningkat selama proses pengolahan produk pindang berturut-turut menjadi 4,57 ppm; 26,89 ppm; dan 4,37 ppm. Semakin banyak jumlah aspek sanitasi yang tidak layak diterapkan pada unit pengolahan pindang, semakin tinggi peningkatan kadar histamin pada produk pindang cakalang yang diolah di Pelabuhan Ratu.

Daftar Pustaka

- [FDA] Food and Drug Administration. 1998. *Procedure for The Safe and Sanitary Processing and Importing of Fish and Fisheries Product*. Departement of Health and Human Service. USA.
- [FAO] Food and Agriculture Organization. 1992. *Fermented Fish in Africa. A Study on Processing, Marketing, and Consumption*. Rome. 78 p.

- Lukton, A., Olcott, H. S. 1958. Content of free imidazole compounds in the muscle tissue of aquatic animals. *Journal of Fd Res.* 23: 518–611.
- Ratri, M. E. 2013. Produksi Ikan Pindang Mampu Mencapai Target. <http://industri.kontan.co.id/news/produksi-ikan-pindang-mampu-capai-target>, diakses 21 november 2014
- Fitrani, M. 2011. Kajian Sistem Pelaksanaan Program Higine dalam Mereduksi Risiko Bahaya Histamin pada Proses Produksi Tuna Loin Beku. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor
- SNI. 2006. Ikan Segar – Bagian 1: Spesifikasi.
- SNI. 2009. Ikan Pindang – Bagian 1 : Spesifikasi