

PROFIL PENGOLAHAN IKAN ASIN DI WILAYAH PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN TRADISIONAL (PHPT) MUARA ANGKE

Nindya Atika Indrastuti¹, Nur Wulandari^{1,2}, Nurheni Sri Palupi^{*1,2},

¹Program Studi Ilmu Pangan, Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Darmaga 16680

²SEAFAST Center, Institut Pertanian Bogor
Telepon/fax (0251) 8620517/(0251) 8626725

*Korespondensi: hnpalupi@yahoo.com

Diterima: 19 Februari 2019/ Disetujui: 19 Juli 2019

Cara sitasi: Indrastuti NA, Wulandari N, Palupi NS. 2019. Profil pengolahan ikan asin di wilayah pengolahan hasil perikanan tradisional (PHPT) Muara Angke. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 22(2): 218-228.

Abstrak

Kualitas akhir ikan asin ditentukan dari kualitas bahan baku serta teknologi pengolahan yang sangat bervariasi antar pengolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi profil pengolahan ikan asin di PHPT Muara Angke. Metode yang dilakukan melalui pengumpulan data sekunder produksi tahunan ikan asin dari kantor UPT PHPT Muara Angke pada bulan Januari 2017 hingga Juli 2018, serta pengumpulan data primer melalui observasi dan wawancara terhadap 25 pengolah ikan asin dengan teknik *snowball sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis ikan asin yang diolah di PHPT Muara Angke sangat beragam dan masih menerapkan proses produksi secara tradisional. Bahan baku ikan sebagian besar diterima dalam kondisi beku. Air pengolahan berasal dari sumur pribadi para pengolah dan hanya menggunakan satu jenis garam yaitu garam kristal. Metode penggaraman kombinasi (*pickling*) lebih banyak digunakan dibandingkan dengan penggaraman kering dan penggaraman basah. Tahap pengeringan masih dilakukan dengan bantuan sinar matahari. Sebagian kecil pengolah ditemukan masih menggunakan bahan kimia pemutih. Berdasarkan hasil observasi, pengolahan ikan asin di PHPT Muara Angke belum menerapkan proses produksi secara saniter dan higienis.

Kata kunci: pengeringan, penggaraman, *snowball sampling method*

Profile of Salted Fish Processing in Pengolahan Hasil Perikanan (PHPT) Muara Angke

Abstract

The quality of salted fish depends on the quality of raw material as well as the processing methods. The aim of this work was to study the processing profile of the salted fish in PHPT Muara Angke. Data was collected from the annual salted fish production data in Muara Angke from January 2017 to July 2018, as well as from observation and interview with 25 salted fish producers using snowball sampling method. The results showed that the processed fish species were very diverse and the processing was carried out using traditional methods. Frozen fish were used more frequently than the fresh one. The ground water and crystal salt were used in the processing. Pickling was widely used for salting method rather than dry salting or wet salting. Drying of the fish was carried out traditionally under the sun. However, bleaching agent was still used by some producers. In conclusion, the processing of salted fish in PHPT Muara Angke has not applied sanitized and hygiene production processes.

Keywords: drying, salting, snowball sampling method

PENDAHULUAN

Produk olahan tradisional selama ini memiliki citra buruk karena mutu dan nilai nutrisinya yang rendah, sifat fungsionalnya yang tidak konsisten, penerapan sistem sanitasi lingkungan pengolahan yang rendah serta cara pengolahan yang kurang higienis, sehingga tidak adanya jaminan mutu dan keamanan bagi konsumen (Heruwati 2002). Isu tentang keamanan juga menjadi salah satu sorotan yang harus diperhatikan terutama terkait dengan praktik penyalahgunaan bahan kimia berbahaya yang masih sering ditemukan pada industri pengolahan pangan tradisional (Yuliana *et al.* 2011).

Heruwati (2002) menyatakan bahwa pengolahan ikan tradisional masih memiliki prospek untuk dikembangkan, hal ini terlihat dari persentase produksi olahan ikan tradisional selalu tinggi meskipun memiliki citra yang “kurang bergengsi”, teknologinya yang mudah, serta memiliki sebaran distribusi yang luas karena produknya relatif stabil. Pengembangan olahan tradisional harus disertai dengan upaya perbaikan untuk menghasilkan produk yang konsisten dengan mutu dan nilai nutrisi yang tinggi serta aman bagi konsumen. Upaya perbaikan dapat diidentifikasi dengan cara mempelajari profil pengolahan ikan tradisional, dimulai dari bahan baku dan bahan tambahan, proses hingga produk akhir.

Beberapa studi mengenai profil industri pengolahan ikan tradisional di berbagai wilayah Indonesia telah dilakukan. Yusra (2016) melaporkan bahwa proses pengolahan ikan nila asap di Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam belum menerapkan standar *Good Manufacturing Practice* (GMP) dan *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP) mulai dari lingkungan pengolahan, penerimaan bahan baku, proses pengolahan, serta sanitasi dan higienis pekerja. Susianawati (2006) menyatakan bahwa sebagian pengolah ikan asin di kawasan pesisir Kabupaten Kendal juga belum memenuhi syarat kelayakan sanitasi dan higienis. Studi terkait dengan keamanan pangan ikan asin di Desa Labuhan Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan menunjukkan bahwa kebersihan alat dan lingkungan pengolahan serta kesadaran

para pekerja terkait dengan perilaku higienis masih perlu ditingkatkan (Rossa dan Nurlaela 2018). Pelaksanaan GMP dan SSOP dalam proses pengolahan ikan sangat penting untuk menghasilkan produk yang bermutu baik, terjamin keamanannya dan sesuai dengan harapan konsumen (Masrifah *et al.* 2015).

Pengolahan Hasil Perikanan Tradisional (PHPT) Muara Angke merupakan salah satu pusat pengolahan ikan tradisional berdasarkan SK Gubernur No. 2293 tahun 1984. PHPT berada di bawah koordinasi Unit Pelaksana Teknis (UPT) Pengelola Kawasan Pelabuhan Perikanan dan Pangkalan Pendaratan Ikan (PKPP dan PPI) Kementerian Kelautan dan Perikanan yang bertugas membina dan mengkoordinasikan segala kegiatan para pengolah ikan tradisional (Yuliana *et al.* 2007). Studi terkait profil pengolahan ikan asin di wilayah PHPT Muara Angke sejauh ini belum pernah dilakukan. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi proses pengolahan ikan asin di wilayah PHPT Muara Angke untuk mengetahui perlu atau tidaknya upaya perbaikan terkait proses produksi.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini di antaranya lembar observasi, kuesioner serta laporan tahunan UPT PHPT Muara Angke. Alat yang digunakan adalah alat tulis, kamera dan alat perekam (Xiaomi Redmi Note A5, Tiongkok). Observasi serta wawancara dilakukan terhadap 25 orang pengolah ikan asin di PHPT Muara Angke.

Metode Penelitian

Data sekunder diperoleh dari data produksi tahunan yang berasal dari UPT PHPT Muara Angke. Data primer diperoleh dengan menggunakan metode wawancara dan observasi. Proses wawancara dilakukan secara langsung kepada pengolah ikan asin dengan metode wawancara (*interview*) menggunakan instrumen kuesioner. Kuesioner berisi tentang kondisi bahan baku (ikan, air dan garam) pembuatan ikan asin, serta kondisi produksi ikan asin (perlakuan pendahuluan, teknik penggaraman dan pengeringan). Penentuan

responden dilakukan dengan teknik *snowball sampling* karena target responden merupakan kelompok yang sulit untuk ditemui dengan alasan sibuk atau tidak dapat berkomunikasi dengan baik. Petugas UPT PHPT Muara Angke menjadi orang pertama dalam penelitian ini yang kemudian menunjuk pengolah ikan asin manasaja yang dapat dijadikan sebagai responden. Responden terpilih juga dapat memberikan rekomendasi jika mereka mengetahui pengolah ikan asin di komunitas mereka yang dapat memberikan informasi serupa (Naderifar *et al.* 2017). Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung kondisi tempat pengolahan, bahan baku serta jalannya proses produksi yang diterapkan oleh pengolah ikan asin.

Analisis Data

Jumlah responden yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan menggunakan rumus Slovin (Sevilla *et al.* 2007) sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{N(d^2)+1}$$

Keterangan:

n = jumlah responden

N = jumlah populasi

d = toleransi kesalahan (%)

dengan ketentuan: (1) Nilai d = 0,1 (10%) untuk populasi dalam jumlah besar; (2) Nilai d = 0,2 (20%) untuk populasi dalam jumlah kecil.

Analisis data yang digunakan terhadap hasil wawancara adalah analisis statistik deskriptif, yaitu dengan cara menggambarkan keadaan dan kondisi pengolahan ikan asin dengan bantuan tabel, grafik, gambar maupun histogram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Bangunan dan Lingkungan PHPT Muara Angke

Tempat pengolahan ikan asin yang berada di kawasan PHPT Muara Angke merupakan bangunan permanen dua lantai di atas lahan seluas 150 m², lantai bagian bawah digunakan untuk produksi ikan asin sedangkan lantai bagian atas digunakan untuk tempat istirahat. Kebersihan lingkungan dan higienis proses masih menjadi salah satu masalah di PHPT

Muara Angke. Sampah plastik masih ditemukan berserakan di pinggir jalan maupun di dalam saluran air (parit) di sepanjang area PHPT. Arianti (2007) menyatakan bahwa produksi sampah di kawasan Pusat Pendaratan Ikan (PPI) Muara Angke mencapai 15-30 m³/hari dan diduga saat ini mengalami peningkatan yang sangat signifikan seiring dengan berkembangnya aktivitas pendaratan dan pengolahan ikan di sekitar kawasan Muara Angke, selain itu air yang menggenang di sepanjang parit berwarna keruh kehijauan sehingga dapat menjadi penyebab timbulnya penyakit. Hal ini mengakibatkan lingkungan PHPT Muara Angke tampak kumuh dan beraroma tidak sedap.

Berdasarkan hasil observasi, kondisi area pengolahan tidak memungkinkan para pekerja untuk melakukan proses produksi secara saniter dan higienis. Kondisi ruangan pengolahan yang terbuka tanpa dilengkapi pintu, berhubungan langsung dengan akses keluar masuk para pekerja pada bagian depan dan dengan area penjemuran ikan asin pada bagian belakang. Graham *et al.* (2005) menyatakan bahwa idealnya area pengolahan dibangun dengan dilengkapi pintu untuk mencegah kontaminasi yang mungkin terbawa melalui angin, di antaranya sampah atau debu dan juga mencegah masuknya hewan-hewan antara lain tikus, kecoa atau burung. Dinding, lantai dan langit-langit area pengolahan ikan asin tidak dirancang dari bahan yang mudah dibersihkan, sehingga akumulasi kotoran dan kondensasi debu sulit dicegah serta memicu tumbuhnya lumut di beberapa tempat karena kondisi yang lembab. Konstruksi atap, lantai serta dinding area pengolahan harus mampu mencegah akumulasi air, mudah dikeringkan dan mudah dibersihkan. Saluran pembuangan air juga harus diperhatikan agar tidak menimbulkan genangan. Bahan yang direkomendasikan adalah beton atau semen yang dilapisi dengan bahan anti air. Sambungan antara atap dengan dinding atau lantai dengan dinding harus mampu menahan perubahan cuaca, mencegah invasi hewan pengerat dan serangga serta mengurangi akumulasi debu.

Bagian penyimpanan garam, penerimaan bahan baku ikan, pencucian dan penggaraman

juga tidak dilengkapi dengan sekat sehingga memungkinkan terjadinya kontaminasi silang, bahkan ditemukan beberapa kamar mandi berada persis di sebelah area pencucian ikan. Blanchfield (2005) menyatakan bahwa area penyimpanan bahan baku harus dipisah dan kondisinya disesuaikan dengan spesifikasi bahan. Ruang penyimpanan harus kering dan memiliki ventilasi yang baik serta mencegah kontaminasi fisik, kimia maupun mikrobiologi.

Kondisi Bahan Baku Ikan dan Komposisi Pembuatan Ikan Asin Ikan

Berdasarkan data produksi ikan asin di PHPT Muara Angke selama bulan Januari 2017 hingga Juli 2018, kurang lebih ada sekitar 30 jenis ikan yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan ikan asin dengan total produksi mencapai angka 18,6 ribu ton (PHPT 2018). Para pengolah biasanya membeli ikan di Pusat Pelelangan Ikan (PPI) Muara Angke. Ikan tersedia dalam dua bentuk, yaitu segar dan beku. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa sebanyak 40% responden menggunakan ikan beku saja sebagai bahan baku, sedangkan sebagian besar responden (44%) menggunakan ikan segar dan ikan beku, sisanya (16%) hanya menggunakan ikan segar saja (*Figure 1*). Pemilihan jenis bahan baku ikan ini tergantung dari ketersediaannya di PPI. Daerah tangkapan nelayan yang cukup jauh, membuat kapal-kapal nelayan kini telah dilengkapi dengan instalasi pendingin sehingga ketersediaan ikan beku lebih banyak dibandingkan dengan ikan segar. Ikan segar biasanya berasal dari daerah tangkapan di sekitar teluk Jakarta sehingga membutuhkan waktu transportasi relatif singkat.

Berdasarkan hasil observasi, ikan yang diperoleh dari proses lelang kemudian dibawa ke PHPT Muara Angke menggunakan lori atau gerobak kayu terbuka. Ikan disimpan dalam sebuah wadah atau keranjang yang tidak memiliki tutup sehingga memungkinkan terjadinya paparan udara dan sinar matahari secara langsung. Lori atau gerobak yang digunakan juga tidak dicuci dengan bersih, masih terdapat sisik ikan, bekas darah serta lendir yang mengering begitupun

dengan kondisi wadah atau keranjang ikan. Transportasi ikan dari PPI ke PHPT Muara Angke tidak menggunakan rantai dingin sehingga memungkinkan terjadinya penurunan mutu ikan, terutama untuk ikan yang dibeli dalam kondisi segar. FAO (2003) tentang kode praktik untuk ikan dan produk perikanan menyatakan bahwa alat pengangkut produk perikanan diusahakan berasal dari bahan yang tahan korosi dengan permukaan halus dan tidak menyerap serta kondisi lantai harus dikeringkan secara memadai. Instalasi pendingin diperlukan untuk menjaga suhu produk perikanan berada disekitar 0°C atau untuk mempertahankan suhu -18°C untuk produk beku selama transportasi. Selama proses transportasi, ikan harus terhindar dari kemungkinan adanya kontaminasi, paparan suhu ekstrem atau sinar matahari serta terpaan angin. Kondisi bahan baku pembuatan ikan asin berdasarkan hasil wawancara dapat dilihat pada *Figure 1*.

Ikan yang didaratkan di PPI Muara Angke digolongkan berdasarkan nilai ekonomis, yaitu hasil tangkapan dengan nilai ekonomis tinggi, menengah dan rendah. Ikan yang dijadikan sebagai bahan baku pembuatan ikan asin bukan merupakan ikan sisa yang telah mengalami penurunan mutu akan tetapi merupakan hasil tangkapan dengan nilai ekonomis rendah. Bagian tubuh ikan masih dalam kondisi utuh dengan insang berwarna merah dan masih berbau segar. Hal ini sesuai dengan FAO (2004) yang menyatakan bahwa bahan baku ikan untuk pembuatan ikan asin harus dibuat dari ikan sehat, segar dan memenuhi kualitas layak untuk dikonsumsi oleh manusia setelah melalui tahap persiapan yang tepat serta terbebas dari infeksi parasit.

Ikan langsung diolah pada hari yang sama karena pengolah tidak memiliki instalasi pendingin yang memadai di tempat pengolahan. Ikan yang diterima dalam kondisi segar dapat langsung diolah menjadi ikan asin, sedangkan ikan yang diterima dalam kondisi beku perlu dicairkan terlebih dahulu. Terdapat dua metode pencairan ikan yang biasa dilakukan, yaitu perendaman dalam air garam dan tanpa perendaman. Berdasarkan hasil wawancara, responden sebanyak 66,67% melakukan metode pencairan

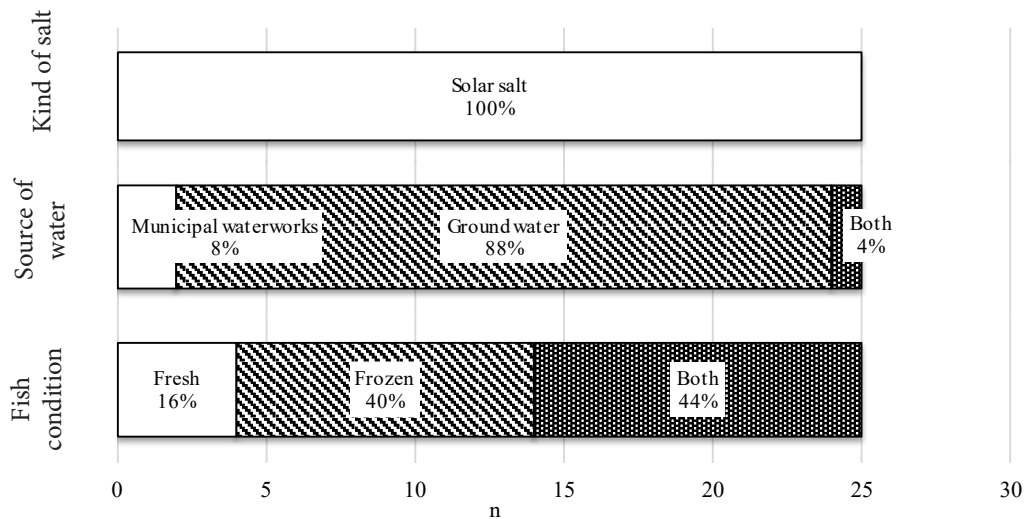


Figure 1 Salted fish raw material condition.

dengan cara direndam dalam larutan garam. Konsentrasi garam yang digunakan selama proses perendaman kurang lebih 10-15%. Perendaman di larutan garam dilakukan untuk mencegah terjadinya proses pembusukan pada ikan terutama terhadap ikan-ikan yang berukuran sedang dan besar. Perendaman dengan larutan garam ini juga berfungsi untuk membantu meningkatkan penyerapan garam ke dalam otot ikan sehingga meningkatkan bobot rendemen serta menurunkan waktu penggaraman (Oliveira *et al.* 2012).

Garam

Berdasarkan hasil wawancara (Figure 1), semua responden menggunakan garam tambak berbentuk kristal berwarna putih, karena harganya lebih murah serta tersedia dalam jumlah banyak. Garam berasal dari daerah Pati, Rembang, Madura dan Nusa Tenggara Timur dengan harga berkisar Rp 1.700/kg. Pengolah lebih menyukai garam yang berasal dari daerah Pati karena harganya lebih murah dan ukuran kristalnya pas sehingga menghasilkan kualitas ikan asin yang baik. Ukuran kristal garam perlu menjadi perhatian, penggunaan garam yang sangat halus mengakibatkan penetrasi garam terlalu cepat sehingga menyebabkan distribusi garam ke dalam jaringan ikan tidak seragam dan bagian permukaan daging cepat mengeras. Kristal garam yang terlalu kasar dapat menyebabkan kerusakan daging ikan

selama proses penggaraman karena proses penetrasi garam berjalan sangat lambat (FAO 2003).

Jenis garam tambak yang digunakan di PHPT Muara Angke memiliki ukuran kristal berkisar 5-20 mm dengan warna putih kekuningan dan memiliki rasa asin tanpa menimbulkan rasa pahit pada produk akhir. Garam biasanya dikemas dalam wadah karung berukuran 5 kg dan disimpan begitu saja di atas lantai yang kotor dan lembab sehingga tidak adanya kontrol terkait dengan penurunan mutu garam selama penyimpanan. Garam seharusnya disimpan di tempat yang bersih dan kering agar tidak mengalami penurunan mutu dan jumlah. Garam yang disimpan pada lingkungan lembab akan mengalami penyusutan jumlah karena dapat larut secara perlahan-lahan. Permenperin RI (2010) tentang pedoman cara produksi pangan olahan yang baik menjelaskan bahwa bahan baku seharusnya disimpan di tempat yang tidak menyentuh lantai, menempel dinding dan jauh dari langit-langit.

Air pengolahan

Berdasarkan hasil wawancara, air yang digunakan dalam pembuatan ikan asin sebagian besar (88%) berasal dari air sumur yang berada di sekitar area pemukiman pengolah ikan asin. Air yang berasal dari sumur tersebut memiliki sedikit rasa asin. Jika dilihat dari kondisi geografis wilayah

Muara Angke yang berada di pesisir pantai utara Jakarta, maka hal ini disebabkan oleh intrusi (peresapan) air laut. Kondisi air tanah di Muara Angke memiliki kadar Na yaitu 200-500 mg/L serta kadar Cl yaitu 100-250 mg/L yang dikategorikan ke dalam kelompok anta/payau (Matahelumual 2010). Kondisi fisik air pengolahan berwarna keruh dan beraroma laut. Kondisi fisik ini belum memenuhi persyaratan mutu air minum sesuai (BSN 2006), bahwa air pengolahan yang kontak langsung dengan bahan pangan harus tidak berbau dan tidak berasa. Berdasarkan informasi dari responden, agar air produksi tidak terlalu asin, beberapa pengolah ikan asin biasanya mencampurnya dengan air yang mereka beli dari PDAM, sedangkan sebagian kecil di antaranya menggunakan air PDAM murni sebagai bahan baku produksi (Figure 1). Hal ini dilakukan untuk kebutuhan produksi ikan asin yang dijual ke supermarket agar menghasilkan ikan yang lebih bersih. Penggunaan air PDAM diakui pengolah dapat menghasilkan ikan asin yang lebih bersih, akan tetapi membutuhkan biaya produksi yang sangat tinggi.

Kondisi Pengolahan Ikan Asin Tahap persiapan ikan

Tahapan ini merupakan perlakuan pendahuluan sebelum ikan diolah menjadi ikan asin, yang meliputi pencucian dan penyiangan. Ikan yang berukuran kecil dan sebagian ikan berukuran sedang diolah dalam bentuk utuh, tidak dilakukan penyiangan dan pencucian. Hal ini dilakukan karena sebagian besar ikan yang diterima oleh pengolah sudah dalam kondisi bersih terutama yang diterima dalam kondisi beku. Nelayan biasanya telah melakukan pencucian saat tangkapan masih berada di kapal, sebelum disimpan di dalam unit pendingin.

Tahap pencucian hanya dilakukan untuk ikan berukuran besar dan sebagian ikan berukuran sedang yang harus disiangi. Proses penyiangan juga belum dilakukan secara saniter dan higienis. Ikan yang belum atau sudah disiangi diletakkan begitu saja di atas lantai pengolahan yang kotor dan dibiarkan dalam keadaan terbuka. Berdasarkan Permenperin RI (2010) tentang Pedoman Cara

Produksi Pangan Olahan yang Baik, lantai ruang produksi yang digunakan untuk proses pencucian harus mempunyai kemiringan yang cukup atau lubang pembuangan sehingga tidak menimbulkan genangan air. Permukaan yang kontak langsung dengan bahan pangan, dalam hal ini lantai pengolahan, seharusnya didesain agar mampu menjamin mutu dan keamanan produk yang dihasilkan. Ikan kemudian dimasukkan ke dalam bak dan dicuci hingga sisa-sisa kotoran, lendir dan darah hilang dari tubuh ikan. Dua jenis metode pencucian yang biasa diterapkan oleh pengolah ikan asin, yaitu melalui perendaman dan menggunakan air mengalir. Pengolah sebagian besar (96%) mencuci ikan menggunakan air mengalir. Berdasarkan informasi dari beberapa responden, proses pencucian ini menghasilkan ikan yang lebih bersih tetapi memerlukan jumlah air yang lebih banyak, karena air akan dibiarkan mengalir secara terus menerus hingga ikan bersih.

Tahap penggaraman

Tiga jenis metode penggaraman ikan asin yang umum diterapkan yaitu penggaraman kering (*dry salting*, *kench salting* atau *pile salting*), penggaraman basah (*wet salting* atau *brining*) dan kombinasi keduanya (*pickling*). Berdasarkan hasil wawancara, teknik penggaraman kombinasi lebih banyak diaplikasikan oleh pengolah. Teknik ini dilakukan dengan cara meletakkan ikan dan kristal garam secara berselang-seling di dalam wadah tertutup, sehingga air yang keluar dari dalam tubuh ikan tetap dipertahankan di dalam wadah sampai proses penggaraman selesai (Bras dan Costa 2010). Pengolah biasanya menerapkan teknik penggaraman basah untuk ikan berukuran kecil, yaitu dilakukan dengan merendam ikan di dalam larutan garam selama 12-48 jam.

Mutu dan karakteristik produk ikan asin ditentukan oleh banyak faktor, di antaranya kesegaran ikan, jenis, konsentrasi dan kualitas garam, serta metode penggaraman yang diterapkan (Oliveira *et al.* 2012). Berdasarkan hasil wawancara di lapangan, konsentrasi garam serta lama waktu penggaraman yang diaplikasikan oleh masing-masing

responden sangat bervariasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Bellagha *et al.* (2007) yang menyatakan bahwa konsentrasi garam, metode, serta lama waktu penggaraman ikan asin tergantung dari karakteristik produk akhir yang diinginkan. Konsentrasi garam yang terlalu tinggi dapat menghasilkan produk yang terlalu asin sehingga tidak disukai oleh konsumen (Yapar 1999).

Ukuran ikan menentukan jumlah garam yang digunakan serta lama waktu penggaraman yang dibutuhkan. Daging ikan yang tebal dan besar membutuhkan konsentrasi garam yang lebih tinggi dan waktu penggaraman yang lebih lama untuk memaksimalkan proses penetrasi garam ke dalam daging ikan (Ariyathna 2011). Ikan yang berukuran kecil contohnya ikan teri dan ikan bulu ayam memerlukan konsentrasi garam yaitu 25% dengan lama waktu penggaraman selama 12 jam. Ikan yang berukuran sedang, misalnya tembang, selar, dan layang membutuhkan waktu penggaraman selama 24 jam dengan konsentrasi garam yaitu 30%. Ikan dengan ukuran besar cenderung memiliki data yang menyebar, hal ini disesuaikan dengan ukuran ikan yang akan diolah, jika ukuran tubuh ikan sangat besar, misalnya hiu maka garam yang digunakan dapat mencapai 75-100% dengan lama waktu penggaraman

selama 72 jam. Berdasarkan hasil wawancara, sebaran konsentrasi garam dan lama waktu penggaraman berdasarkan ukuran ikan disajikan dalam *Figure 2*.

Pengolah harus benar-benar memahami kombinasi antara konsentrasi garam dan lama waktu penggaraman yang diperlukan untuk menghasilkan produk dengan rendemen tinggi dan memiliki atribut sensori yang diinginkan (Bellagha *et al.* 2007). Konsentrasi garam yang terlalu tinggi atau waktu penggaraman yang terlalu lama dapat menurunkan bobot akhir produk. Hal ini disebabkan karena adanya denaturasi protein yang cukup tinggi sehingga kapasitas pengikatan air (*water holding capacity*) dari produk akan mengalami penurunan (Barat *et al.* 2002).

Proses penggaraman dikatakan cukup ketika terjadi perubahan secara fisik pada daging ikan, yaitu daging ikan menjadi kaku atau keras. Penggaraman menginduksi terjadinya perubahan protein otot yang mengakibatkan terjadinya perubahan tekstur dan kapasitas pengikatan air (*water holding capacity*) (Gallart-Jornet *et al.* 2007). Ikan dicuci menggunakan air mengalir setelah proses penggaraman selesai untuk menghilangkan sisa-sisa garam yang menempel di tubuh ikan.

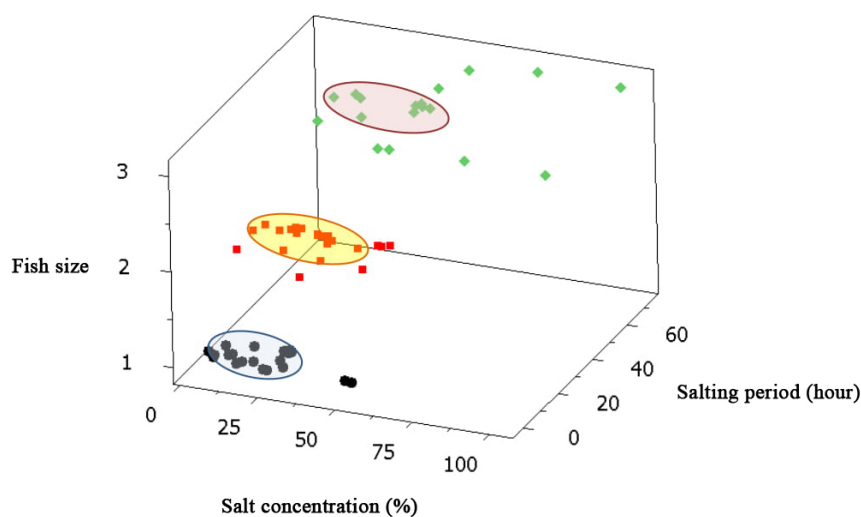


Figure 2 Distribution of salt concentration (%) and salting period (hour) based on fish size (●: small fish; ■: medium fish; ◆: big fish).

Tahap penjemuran

Proses pengeringan akan menyebabkan ikan menyusut dan mengalami perubahan yang bersifat *irreversible*, yaitu perubahan warna, tekstur, kimia maupun mikrobiologi. Perubahan warna terjadi akibat adanya pengurangan kadar air bahan, sedangkan perubahan tekstur terjadi akibat adanya denaturasi protein, penurunan pH otot atau hadirnya ion logam lain misalnya magnesium dan kalsium (Oliveira *et al.* 2012). Semua responden menggunakan teknologi tradisional untuk mengeringkan produk ikan asinnya, yaitu dengan bantuan sinar matahari. Teknologi pengolahan tradisional masih banyak dilakukan karena biayanya yang murah dan mudah dilakukan (Rojas *et al.* 2010). Pengeringan menggunakan sinar matahari tentu memiliki banyak kekurangan, di antaranya sangat tergantung dengan musim, sangat rentan terjadi kontaminasi serta sulit untuk mendapatkan produk yang seragam (Omolaro 2015). Jika sinar matahari mencukupi, proses pengeringan dapat berlangsung selama 6-12 jam untuk ikan kecil, 2-3 hari untuk ikan sedang dan besar. Pengolah membutuhkan waktu pengeringan yang lebih lama mencapai 3-4 hari jika sinar matahari kurang atau saat musim penghujan tiba. Ikan dibolak-balik selama proses pengeringan agar diperoleh proses pengeringan yang merata. Proses pengeringan yang kurang baik, akan menyebabkan ikan mudah ditumbuhi jamur baik di ikan asin yang berukuran kecil, sedang maupun besar. Wheeler dan Hocking (1988) menyatakan bahwa jenis jamur yang biasa ditemukan pada ikan asin asal Indonesia adalah *Paecilomyces variotii*, *Eurotium amstelodami*, *Aspergillus candidus* dan *A. Sydowii*, sedangkan Logesh *et al.* (2012) mengisolasi enam jenis jamur dari produk ikan asin kering, yaitu *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus fumigatus*, *Penicillium* sp., *Rhizopus* sp., *Mucor* sp.

Penggunaan bahan pemutih

Produk akhir ikan asin kering cenderung memiliki penampakan berwarna kekuningan karena adanya oksidasi lemak selama

terjadinya reaksi pencoklatan non enzimatis yang menyebabkan peningkatan nilai kekuningan atau *yellowness* (b^*) dan oksidasi hemoglobin yang terjadi pada pH rendah sehingga menyebabkan peningkatan nilai kemerahan atau *redness* (a^*) (Szymczak 2011). Kondisi ini membuat beberapa pengolah menggunakan bahan kimia pemutih untuk meningkatkan penerimaan konsumen. Bahan kimia pemutih yang biasa digunakan adalah hidrogen peroksida (H_2O_2). Menurut Oliveira *et al.* (2012), penggunaan H_2O_2 dapat meningkatkan karakteristik fisik produk akhir dan juga dapat berfungsi sebagai pengawet. Penggunaan H_2O_2 pada konsentrasi kecil dapat menghambat pertumbuhan mikroba pada produk akhir, selain itu H_2O_2 diketahui juga dapat meningkatkan kepadatan serta kecerahan derajat putih pada produk akhir tanpa memengaruhi rendemen serta sifat fungsionalnya.

Berdasarkan hasil wawancara, sebanyak 44% responden mengaku menggunakan H_2O_2 pada produk ikan asinnya, sedangkan sisanya (56%) tidak menggunakan H_2O_2 . Pengolah menggunakan H_2O_2 karena memang terdapat permintaan dari konsumen untuk menyediakan ikan asin yang berwarna putih. Hidrogen peroksida hanya diaplikasikan pada ikan jenis tertentu yang memang memiliki penampakan daging sedikit gelap, di antaranya ikan manyung, cucut, hiu dan pari. Beberapa pengolah mengaku takut untuk menggunakan bahan kimia tersebut, selain itu penggunaan H_2O_2 juga hanya akan menambah biaya produksi. Perbandingan persentase pengolah yang menggunakan bahan pemutih dan tidak dapat dilihat pada *Figure 3*.

Konsentrasi H_2O_2 yang digunakan oleh pengolah ikan asin rata-rata yaitu 0,1% (v/w) berdasarkan bobot ikan. Pengolah belum menggunakan takaran yang pasti, beberapa di antara mereka menggunakan sendok sayur atau gayung kecil sebagai takaran. Senyawa ini ditambahkan ke dalam air pencuci yang akan digunakan setelah proses penggaraman selesai. Hal ini sesuai dengan penelitian Yuliana *et al.* (2011) yang menyebutkan bahwa pemutih biasa ditambahkan pada saat pencucian atau penggaraman.

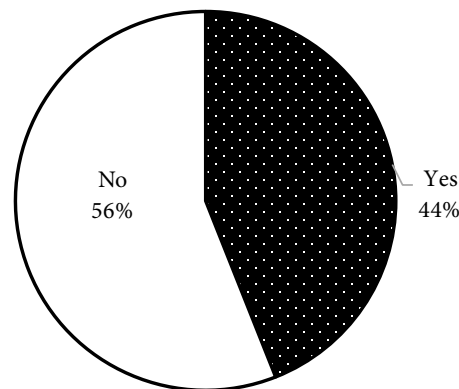


Figure 3 Percentage of respondent who used bleaching agent (H_2O_2)

Beberapa negara, yaitu Amerika, Australia dan New Zealand menggunakan H_2O_2 sebagai bahan pemutih pada produk tepung gandum, minyak dan putih telur, senyawa ini juga diijinkan digunakan sebagai agen antimikroba pada susu. Negara Hongkong menggolongkan produk ke dalam bahan penolong pangan (*processing aids*) (Center for Food Safety 2017). Jecfa (2006) menggolongkan senyawa H_2O_2 ke dalam golongan larutan antimikroba. Senyawa yang terkandung dalam larutan antimikroba ini sebagian besar akan hilang selama proses pengeringan, pencucian, dan penguapan.

Belum tersedia evaluasi mengenai nilai *Acceptable Daily Intake* (ADI) dari senyawa H_2O_2 . *International Agency for Research on Cancer* (IARC) menyebutkan bahwa belum ada cukup bukti yang menunjukkan bahwa H_2O_2 bersifat karsinogen. Senyawa ini bersifat tidak stabil dan akan terdekomposisi dengan cepat setelah kontak dengan bahan pangan dan setelah proses pemasakan. Hanya H_2O_2 yang bersifat *food grade* yang boleh digunakan dalam proses pengolahan pangan dan dalam jumlah terbatas sesuai dengan keperluan (Center for Food Safety 2017). Berdasarkan informasi dari pengolah, mereka sebetulnya lebih senang jika tidak menggunakan H_2O_2 karena dapat mengurangi biaya produksi yaitu harga untuk satu liter H_2O_2 adalah Rp 35.000. Pengolah terpaksa menambahkan senyawa tersebut selama pengolahan karena adanya permintaan konsumen akan produk ikan asin yang berwarna putih.

KESIMPULAN

Proses penanganan bahan baku secara umum belum memenuhi pedoman cara produksi pangan olahan yang baik. Metode penggaraman kombinasi (*pickling*) lebih banyak digunakan dibandingkan dengan penggaraman kering dan penggaraman basah. Berdasarkan hasil observasi, pengolahan ikan asin di PHPT Muara Angke belum menerapkan proses produksi secara saniter dan higienis. Selain itu, bahan kimia pemutih masih digunakan oleh beberapa pengolah untuk meningkatkan penerimaan konsumen terhadap produk ikan asin dari segi warna.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianti D. 2007. Strategi kebijakan pengelolaan kualitas air di pelabuhan Muara Angke Jakarta Utara. [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Ariyathna S. 2011. Comparative study of salting procedures for salted dried herring (*Clupea harengus*). Iceland(UNU-Fisheries Training Programme.
- Barat JM, Rodriguez-Barona S, Andres A, Fito P. 2002. Influence of increasing brine concentration in the cod-salting process. *Journal of Food Science*. 67(5): 1922-1925.
- Bellagha S, Sahli A, Farhat A, Kechaou N, Glenza A. 2007. Studies on salting and drying of sardine (*Sardinella aurita*) experimental kinetics and modeling. *Journal of Food Engineering* . 78(3): 947-952.

- Blanchfield JR. 2005. *Handbook of Hygiene Control in the Food Industry*. Lelieveld HLM, Mostert MA, Holah J, editor. England (UK): Woodhead Publishing Ltd.
- Bras A, Costa R. 2010. Influence of brine salting prior to pickle salting in the manufacturing of various salted-dried fish species. *Journal of Food Engineering*. 100(3): 490-495.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2006. *Persyaratan Mutu Air Minum*. SNI 01-3553-2006. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional.
- [FAO/WHO] Food and Agriculture Organization of the United Nation/World Health Organization. 2003. Code of practice for fish and fishery products. CAC/RCP 52-2003. Rome(IT): FAO/WHO.
- [FAO/WHO] Food and Agriculture Organization of the United Nation/World Health Organization. 2004. Standard for salted atlantic herring and salted spart. Codex Stan 244-2004. Rome (IT): FAO/WHO.
- Center for Food Safety. 2017. Use of hydrogen peroxide in food. https://www.cfs.gov.hk/english/programme/programme_rafs/programme_rafs_fa_02_02.html. [Diakses pada 18 November 2018].
- Gallart-Jornet L, Barat JM, Rustad T, Erikson U, Escriche I, Fito P. 2007. A comparative study of brine salting of Atlantic cod (*Gadus morhua*) and Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Journal of Food Engineering*. 79(1): 261-270.
- Graham DJ. 2005. *Handbook of Hygiene Control in the Food Industry*. Lelieveld HLM, Mostert MA, Holah J, editor. England (UK): Woodhead Publishing Ltd.
- Heruwati ES. 2002. Pengolahan ikan secara tradisional: prospek dan peluang pengembangan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 21 (3): 92-99.
- [Jecfa] Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. 2006. Summary of evaluations performed by the joint FAO/WHO expert committee on food additives, hydrogen peroxide [internet]. [diunduh 21 Sep 2018]. Tersedia pada: http://www.inchem.org/documents/jecfa/jecval/jec_1068.htm.
- Logesh AR, Pravinkumar M, Raffi SM, Kalaiselvam M. 2012. An investigation on microbial screening on salt dried marine fishes. *Journal of Food Respurce Science*. 1(1): 15-21.
- Masrifah E, Noorachmat BP, Sukmawati A. 2015. Kesesuaian penerapan manajemen mutu ikan pindang bandeng (*Chanos chanos*) terhadap Standar Nasional Indonesia. *Manajemen IKM*. 10(2): 163-172.
- Matahelumual BC. 2010. Kajian kondisi air tanah Jakarta tahun 2010. *Jurnal Lingkungan dan Bencana Geologi*. 3(1): 31-149.
- Naderifar M, Goli H, Ghaljaie F. 2017. Snowball sampling: a purposeful method of sampling in qualitative research. *Strides in Development of Medical Education*. 14(3): 1-6.
- Oliveira H, Pedro S, Nunes ML, Costa R, Vaz-Pires P. 2012. Processing of salted cod (*Gadus* spp.): a review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 11(6): 546-564.
- Omolara TE. 2015. Effects of salting and drying on quality attributes of snoel (*Thyrsites atun*) [Tesis]. South Afrika (ZA): Stellenbosch University.
- [Permenperin RI] Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia. 2010. Pedoman cara produksi pangan olahan yang baik (*Good Manufacturing Practices*). Jakarta (ID): Peraturan Menteri Perindustrian RI.
- [PHPT] Pengolahan Hasil Perikanan Tradisional. 2018. Data Bahan Baku dan Produksi Pengolahan Hasil Perikanan Tradisional (PHPT) Muara Angke, Bulan Januari 2017-Juli 2018.
- Rojas AAS, Jager M, Argyropoulus D. 2010. Application of HACCP principles to local drying processes of capsicum species in Bolivia and Peru. *Makalah*. Conference on International Research on Food Security, Natural Resource Management and Rural Developmeny di Tropentag, 14-16 September.

- Rossa IM, Nurlaela L. 2018. Keamanan pangan ikan asin di Desa Labuhan Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan. *E-Journal Boga*. 7(2): 174-155.
- Sevilla CG, Ochave JA, Punsalan TG, Regala BP, Uriarte GG. 2007. Research Methods. Quezon City (PH): Rex Printing Company.
- Susianawati R. 2006. Kajian penerapan GMP dan SSOP pada produk ikan asin kering dalam upaya peningkatan keamanan pangan di Kabupaten Kendal. [Tesis]. Semarang (ID): Universitas Diponegoro.
- Szymczak M. 2011. Comparison of physicochemical and sensory changes in fresh and frozen herring (*Clupea harrengus* L.) during marinating. *Journal of Science Food Agriculture*. 91(1): 68-74.
- Wheeler KA, Hocking AD. 1988. Water relations of *Paecilomyces variotii*, *Eurotium amstelodami*, *Aspergillus candidus*, and *Aspergillus sydowii*, xerophilic fungi isolated from Indonesian dried fish. *International Journal Food Microbiology*. 7(1): 73-78.
- Yapar A. 1999. Quality changes in salted anchovy (*Engraulis encrasicolus*) produced using three different salt concentration. *Journal of Veterinary and Animal Science*. 23 (3): 441-445.
- Yuliana E, Indrawati E, Farida I. 2007. Kontribusi industri pengolahan hasil perikanan tradisional terhadap pendapatan nelayan pengolah. *Jurnal Matematika, Sains dan Teknologi*. 8(1): 41-61.
- Yuliana E, Suhardi DA, Susilo A. 2011. Tingkat penggunaan bahan kimia berbahaya pada pengolahan ikan asin: kasus di Muara Angke dan Cilincing, Jakarta. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 14(1): 14-21.
- Yusra N. 2016. Kajian penerapan GMP dan SSOP pada pengolahan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) asap di Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam. *Jurnal Katalisator*. 1(1): 10-19.