

## **FAKTOR-FAKTOR YANG MENYEBABKAN PENURUNAN KUALITAS CAKALANG**

### ***FACTORS CAUSING DETERIORATION THE QUALITY SKIPJACK TUNA***

**Christina Litaay<sup>1\*</sup>, Daniel D. Pelasula<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Pusat Penelitian Teknologi Tepat Guna LIPI, Subang Jawa Barat

<sup>2</sup>Pusat Penelitian Laut Dalam, LIPI Ambon

\*e-mail: christina\_litaay@yahoo.com

#### **ABSTRAK**

Penurunan kualitas ikan disebabkan oleh teknik penanganan yang salah. Kerusakan terhadap cakalang akan menyebabkan degradasi organoleptik, sehingga perlu adanya pemecahan untuk menyelesaikan masalah kualitas cakalang. Studi ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab penurunan kualitas ikan di atas kapal. Studi tentang kualitas tuna cakalang dilakukan di perairan Seram. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan strategi kuantitatif (teknik observasi lapangan). Analisis data untuk menyusun masalah kemunduran oleh nelayan *pole and line* dilakukan melalui pendekatan analisis diagram tulang ikan dengan mengidentifikasi faktor manusia, metode, lingkungan, bahan dan alat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan kualitas ikan disebabkan oleh manusia yang terdiri dari pendidikan dan keterampilan, metode yang terdiri dari mencuci dan penyimpanan dingin, lingkungan yang terdiri dari pembersihan dan higienis, bahan dan alat yang terdiri dari wadah dan es.

*Kata kunci : ikan cakalang, kualitas ikan, nelayan, pole and line*

#### **ABSTRACT**

The decrease in fish quality is caused by incorrect handling techniques. Damage toward skipjack will lead to organoleptic degradation, so there is a need to solve the problem. The study aimed to analyze of factors causing deterioration of skipjack tuna. The study was conducted in the Seram waters. The method used is descriptive method with quantitative strategy (field observation techniques). Data analysis to compile the problem of deterioration of *pole and line* fish was carried out through fishbone diagram analysis approach by identifying human factors, methods, environment, materials and tools. The result of the study showed that deterioration of fish quality are affected and related to education and skills, methods of washing and cold storage, cleanliness and hygienic, container used, and ice.

*Key words: fishermen, pole and line, quality of fish, skipjack tuna*

#### **PENDAHULUAN**

Ikan cakalang banyak diminati di seluruh dunia karena populasinya yang melimpah dan nilai gizi yang tinggi (Saeed *et al.* 2013). Ikan cakalang merupakan salah satu hasil tangkapan perikanan andalan dari perairan Maluku yang potensial dan bernilai ekonomis penting dengan kandungan gizi yang sangat tinggi, bahkan jenis ikan ini menjadi primadona karena selain menjadi ikan konsumsi yang digemari masyarakat, juga merupakan komoditas ekspor sehingga banyak dimanfaatkan oleh nelayan Galala Kecamatan Sirimau, Kota Ambon. Perikanan memberikan kontribusi penting terhadap pasokan protein hewani dari banyak konsumen di dunia industri dan berkembang (Adewolu dan Adeoti 2010).

Pasar ekspor menghendaki jaminan kualitas dan keamanan pangan yang tinggi. Kepedulian pemerintah terhadap jaminan mutu dan keamanan produk, khususnya produk perikanan sebenarnya sudah sangat tinggi. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan RI No.01/MEN/2007 tentang Persyaratan Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan pada Proses Produksi, Pengolahan dan Distribusi menegaskan kembali pentingnya penerapan sistem manajemen mutu dalam menghasilkan produk perikanan dari hulu sampai hilir. Pasar ekspor menghendaki standar mutu yang tinggi, khususnya dari sisi kesegaran ikan, bebas kontaminasi bakteri dan kandungan logam berat.

Ikan cakalang merupakan hasil perikanan yang bersifat mudah busuk (*perishable*)

dibandingkan makanan lainnya (Lu *et al.* 2010). Perubahan kualitas kesegaran dapat terjadi secara enzimatik, kimiawi dan bakteriologis diikuti oleh penurunan organoleptik. Ikan mudah rusak karena perubahan biokimia dan mikrobiologis yang terjadi selama waktu pasca panen, yang merupakan penyebab utama penurunan kualitas (Mol *et al.* 2006). Umumnya, penanganan ikan segar di Ambon, terutama dilakukan oleh nelayan tidak sesuai prosedur. Berdasarkan penelitian Suryaningrum *et al.* (2017) Proses penanganan ikan tuna oleh nelayan skala kecil di kota Ambon menunjukkan bahwa telah terjadi penurunan nilai sensorik yang lebih cepat dan peningkatan jumlah ALT (kontaminasi mikroba) saat ikan tiba di pusat pendaratan, karena ikan dimatikan dengan cara memukul kepalanya dan dibiarkan merontar-ronta sehingga menyebabkan ikan stres sebelum mati. Kerusakan terhadap ikan cakalang akan menyebabkan degradasi organoleptik, sehingga perlu menyelesaikan terhadap masalah kualitas cakalang. Penurunan mutu ikan dapat terjadi mulai dari saat penangkapan dan terus berlangsung hingga ke tangan konsumen akhir (Quang 2005).

Beberapa penelitian terkait penanganan ikan dan kesegaran telah dilakukan diantaranya adalah penanganan ikan cakalang di atas kapal KM. Cakalang dengan alat tangkap *pole and line*. yang beroperasi di Kabupaten Pulau Morotai menunjukkan bahwa dalam kurun waktu penanganan ikan selama kurang dari 2 jam terjadi penurunan mutu kesegaran ikan sebesar 1.96%, sedangkan jangka waktu 5-6 jam, terjadi kemunduran sebesar 4.49%. Secara umum kemunduran mutu ikan sejak ikan ditangkap sampai pada TPI sebesar 29.37% dengan nilai mutu organoleptik ikan 7 (Deni 2015). Menurut Wijayanti *et al.* (2006) perbandingan es dan ikan 1:3 menunjukkan nilai rata-rata mutu organoleptik ikan cakalang sebesar 7.91 dengan K-value saat ikan tiba di pusat pendaratan sebesar 21.90+1.63. Hasil ini menunjukkan bahwa ikan cakalang masih segar namun tidak layak untuk dikonsumsi mentah atau sebagai bahan baku "sushi" di Jepang. Sebagaimana dinyatakan Ehira dan Uchiyama (1986) K-value ikan Tuna yang sangat baik untuk kualitas sushi adalah 18.7+4 %. Penanganan ikan kembung yang diberi es curai menunjukkan bahwa tingkat penurunan nilai organoleptik pada perbandingan ikan dan es 5:1 memiliki tingkat penurunan tercepat, diikuti dengan perbandingan ikan dan es 3:1 dan 1:1 (Susanto *et al.* 2011).

Mutu ikan tidak dapat diperbaiki tetapi hanya dapat dipertahankan (Nugroho *et al.* 2016). Kenyataan seperti ini menjadi pertimbangan bahwa upaya memperlambat proses kemunduran mutu sangat penting. Penanganan ikan segar merupakan salah satu bagian penting dari mata rantai industri perikanan (Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pertanian 2010). Hal ini terutama disebabkan oleh masih terdapat tingkat kerusakan ikan pascapanen. Penanganan yang kurang hati-hati serta kurang diterapkannya sistem rantai dingin sejak ikan ditangkap sampai ke tangan konsumen akan menyebabkan terjadinya proses kemunduran mutu ikan, karena cepat busuk. Pentingnya kualitas ikan belum dipahami secara baik oleh nelayan, sehingga hal ini berpengaruh terhadap jaminan keamanan mutu pangan. Prasetyo *et al.* (2016) penggunaan suhu rendah dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk dan proses-proses biokimia yang berlangsung dalam tubuh ikan yang mengarah pada kemunduran mutu (Gelman *et al.* 2001).

Kecepatan penurunan mutu ikan yang mengalami luka atau memar lebih cepat dibandingkan dengan ikan dengan kondisi fisik yang utuh (Metusalach *et al.* 2014). Masalah mutu dan keamanan pangan tidak dapat dipisahkan dengan produk perikanan. Penanganan ikan di atas kapal adalah segala upaya terhadap hasil tangkapan di kapal mulai dari tindakan awal sampai dengan penyimpanan yang bertujuan menjaga mutu ikan sesuai dengan standar yang diinginkan. Mutu ikan tidak dapat diperbaiki tetapi hanya dapat dipertahankan. Untuk menjaga mutu ikan hasil tangkapan, maka perlu penanganan yang baik sejak ikan diangkat dari alat tangkap, selama penyimpanan, dan pembongkarannya di pusat pendaratan ikan, sehingga ikan dapat sampai dikonsumsi dengan mutu yang baik dan aman untuk dikonsumsi. Untuk menghindari masalah ini diperlukan adanya penerapan teknologi penanganan yang

baik sejak ikan di atas kapal sampai setelah didaratkan.

Kerusakan pada ikan cakalang berakibat pada penurunan mutu secara organoleptik sehingga perlu adanya solusi dalam mengatasi masalah mutu ikan cakalang. Penanganan hasil tangkapan di kapal merupakan proses yang sangat penting dari seluruh proses perjalanan ikan sampai ke konsumen. Hal ini dikarenakan penanganan ikan di atas kapal merupakan penanganan awal yang sangat menentukan terhadap penanganan dan pengolahan ikan selanjutnya (Hastrini *et al.* 2013).

Penanganan ikan oleh nelayan di atas kapal yang masih tradisional harus diperbaiki dan sesuai prosedur/standar HACCP, sehingga dapat mencegah kontaminasi dan penurunan mutu, dan kualitas ikan tetap terjaga. Tahap penanganan ini menentukan nilai jual dan proses pemanfaatan selanjutnya serta mutu produk olahan ikan yang dihasilkan. Metusalach *et al.* (2014) berpendapat bahwa penurunan mutu dan tingginya kerusakan pascapanen diakibatkan oleh antara lain cara penangkapan, cara penanganan yang buruk, panjangnya rantai suplai, tidak memadainya fasilitas penanganan. Penurunan mutu ikan dapat terjadi mulai dari saat penangkapan dan terus berlangsung hingga ke tangan konsumen akhir (Quang 2005).

Penyebab kemunduran kualitas ikan tidak hanya dilihat dari segi penanganan diatas kapal, tetapi juga faktor lingkungan yang sanitasi dan higiene. Untuk itu perlu dilakukan penelitian terkait kemunduran mutu ikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab penurunan kesegaran dan kualitas ikan di atas kapal, sehingga akan mempermudah proses perbaikan kualitas ikan.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Bahan dan Alat**

Studi tentang kualitas cakalang dilakukan di atas kapal *pole and line* dengan lokasi pada perairan Seram. Bahan yang digunakan adalah ikan cakalang sebanyak 2.5 ton, es balok sebanyak 4 ton dibeli dari PT. Hasta Samudera, kuisioner dan alat tulis menulis. Alat yang digunakan yaitu pipa penyemprot (*water spayer*) dengan diameter 1.5 cm terbuat dari besi di sambung dengan slang plastik, ember, palka pendinginan ikan ukuran panjang 450 cm, lebar 350 cm dan tinggi 100 cm, alat ganco, pentungan/kayu pemukul dan kamera digital.

### **METODE PENELITIAN**

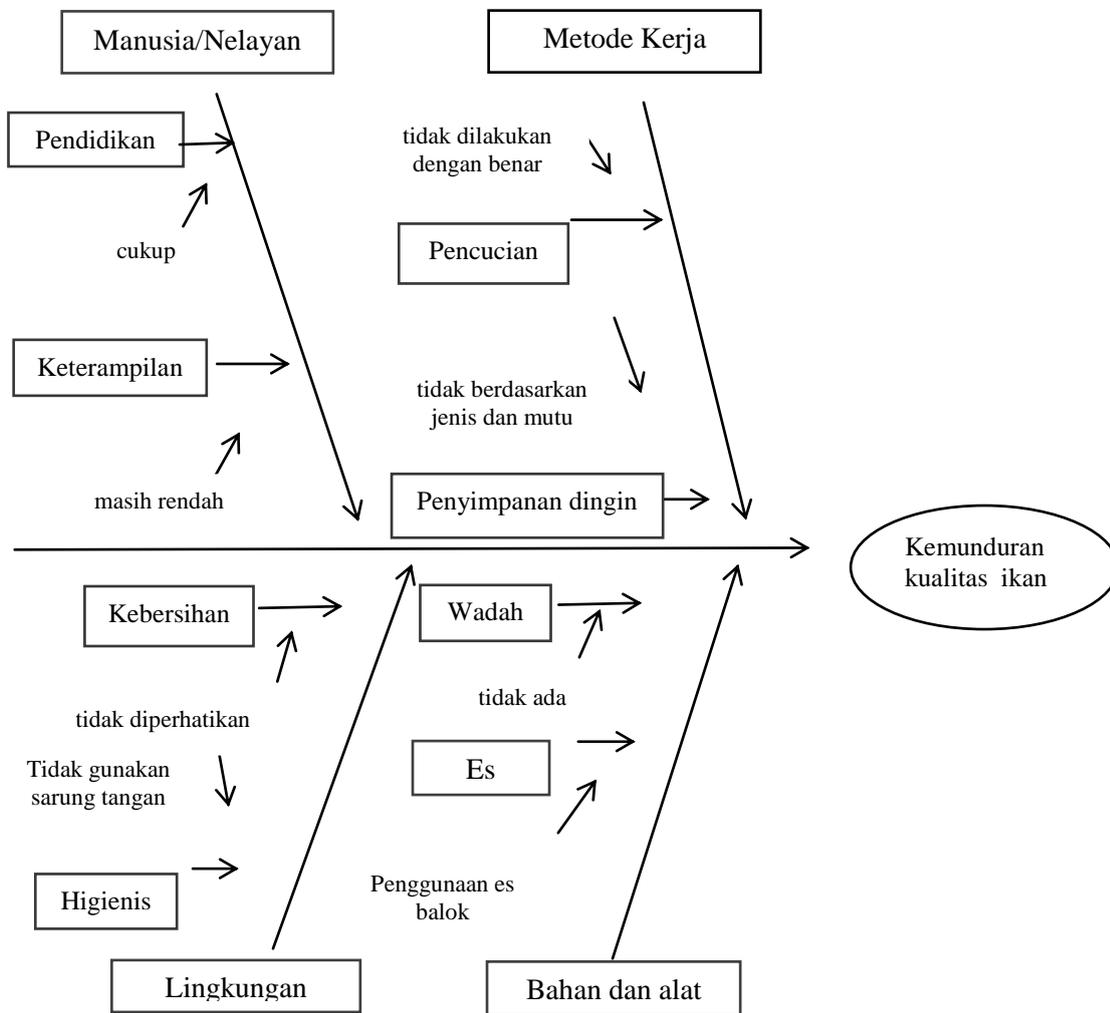
Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari perlakuan hasil tangkapan di atas kapal, penerapan pencucian, sortasi dan penirisan hasil tangkapan, penggunaan es serta metode penyimpanan hasil tangkapan di palka pendinginan. Data ini diperoleh dengan cara observasi dan wawancara. Observasi dilakukan terhadap kegiatan penanganan dan penyimpanan ikan mulai dari di atas kapal sampai di pusat pendaratan ikan. Data sekunder diperoleh dari instansi pemerintah dan penelitian yang telah dipublikasi.

Analisis data untuk menyusun diagram sebab akibat masalah kemunduran mutu ikan cakalang di atas kapal *pole and line* dilakukan melalui pendekatan analisis diagram tulang ikan atau *fishbone diagram* (Ishikawa 1989) dengan mengidentifikasi faktor manusia, metode, lingkungan, bahan dan alat.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penanganan hasil tangkapan dilakukan untuk menjaga dan mempertahankan mutu ikan hasil tangkapan tetap baik. Ikan dikenal sebagai bahan pangan yang mudah busuk, maka perlu dilakukan cara untuk memperlambat pembusukan diantaranya adalah dengan mendinginkan

dan menyimpannya dalam es (Opara *et al.* 2007). Es dapat digunakan untuk memperlambat pembusukan dan memperpanjang *shelf life* ikan (Oehlenschlager 2010). Penanganan (*handling*) ikan segar di atas kapal sejak di tangkap sampai di pusat pendaratan ikan dan di tangan konsumen berperan sangat penting. Menurut Beverly (2011) tiga kunci menjaga kualitas ikan adalah selalu menangani ikan dengan benar; mendinginkan ikan dengan cepat dan mempertahankan rantai dingin; menjaga *sanitasi* yang baik.



Gambar 1 Diagram sebab akibat dari penurunan kualitas ikan  
 Figure 1 Cause and effect diagram of decline in fish quality

Penurunan tingkat kesegaran ikan disebabkan beberapa faktor. Penyebab kemunduran kualitas tidak hanya dilihat dari segi penanganan diatas kapal. Analisis ini mencari penyebab kemunduran kualitas ikan dapat dari beberapa faktor yaitu manusia (nelayan), metode kerja, lingkungan, dan bahan/alat (Gambar 1). Perlu dilakukan perbaikan-perbaikan terhadap proses yang mengakibatkan kemunduran kualitas ikan, sehingga kesegaran dan kualitas ikan terjaga dan memiliki daya jual yang tinggi serta diminati oleh konsumen.

faktor yang menyebabkan penurunan tingkat kesegaran ikan antara lain:

- **Manusia/Nelayan**

Manusia atau nelayan adalah salah faktor utama yang mempengaruhi kualitas dan kemunduran kesegaran ikan. Ikan yang memiliki kualitas baik atau buruk tergantung

penanganan ikan yang dilakukan oleh nelayan di atas kapal maupun di pusat pendaratan ikan. Metode penanganan ikan oleh nelayan *pole and line* tergolong lambat karena tergantung pada lamanya proses penangkapan. Penanganan ikan yang dilakukan oleh nelayan masih tradisional dan sangat sederhana berdasarkan pengalaman (Gambar 2).



Gambar 2 Penanganan hasil tangkapan  
*Figure 2 Fishermen are fish handling*

Menurut Rossarie *et al.* (2019) perilaku awak kapal yang masih menyeret atau membanting ikan pada saat proses penanganan di atas kapal dapat mengakibatkan penurunan mutu ikan cakalang, selain itu kebiasaan awak kapal yang terkadang masih merokok pada saat penanganan di atas kapal mengakibatkan terjadinya kontaminasi pada ikan. Hal ini juga diperjelas oleh Nurani *et al.* (2011) bahwa pekerja yang melakukan kegiatan seperti merokok, batuk, bersin dan meludah di sekitar area penanganan pada saat proses penanganan berlangsung dapat menimbulkan potensi kontaminasi.

Tingkat pendidikan nelayan yang cukup, yaitu SMP dan SMA, merupakan faktor yang mempengaruhi pengetahuan nelayan dalam proses penanganan ikan. Prestasi pendidikan yang rendah tidak diragukan lagi berkontribusi pada kondisi sosial yang tidak menguntungkan (Nurhayati and Purnomo 2018). Proses penanganan yang dilakukan oleh nelayan dengan tidak berhati-hati akan mempengaruhi kualitas ikan. Menurut Beverly (2011), nelayan tidak memiliki keterampilan dalam menangani ikan dengan benar, bagaimana cara membersihkan dan mendinginkan ikan dengan segera, agar ikan segar yang telah ditangani dalam kondisi baik, berbau enak, lebih aman untuk di konsumsi, dan memiliki harga yang tinggi. Kualitas ikan yang baik tergantung pada nelayan yang menangani ikan, sehingga sangat dibutuhkan adanya pembinaan dan penyuluhan kepada nelayan tentang pentingnya menjaga mutu dan kualitas ikan.

#### - Metode kerja

Metode kerja atau penanganan yang dilakukan oleh nelayan sangat mempengaruhi mutu ikan. Penanganan yang baik dan tepat dapat dilihat dari penanganan ikan setelah ikan tertangkap. Metode kerja yang dilakukan oleh nelayan masih sangat sederhana dan tradisional berdasarkan pengalaman. Ikan yang sudah tertangkap tidak segera dimatikan, tetapi dibiarkan mati menggelepar. Ikan yang dibiarkan menggelepar sampai mati lebih cepat mengalami kemunduran mutu daripada ikan yang dimatikan langsung. Hal ini diduga adanya aktivitas enzim dan mikroorganisme yang masuk ke dalam tubuh ikan akibat ikan banyak meronta sehingga mengalami memar atau luka (Herawati *et al.* 2014).

Perlakuan yang diabaikan nelayan adalah membiarkan ikan diinjak-injak atau bersentuhan dengan kaki nelayan (Gambar 3). Perlakuan-perlakuan yang menyebabkan kerusakan fisik pada ikan seperti terinjak dan tergencet, serta perlakuan kasar harus dihindari. Menurut Amos (2007) ikan tidak boleh dilempar atau dibanting ke geladak dan ikan tidak boleh diinjak. ABK harus bekerja dengan hati-hati, hindari perlakuan kasar pada ikan seperti menyeret, membanting dan sebagainya yang dapat merusak ikan (Rossarie *et al.* 2019).



Gambar 3 Ikan bersentuhan dengan kaki nelayan  
*Figure 3 Fish that contact with the fisherman's feet*

Aspek penanganan saat tertangkap merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan, karena menyangkut bagaimana mendapatkan mutu yang baik (Mbotto *et al.* 2014). Penanganan yang kasar akan menghasilkan tingkat pembusukan yang lebih cepat, karena kerusakan fisik ikan memudahkan masuknya bakteri pembusuk. Nelayan yang menginjak ikan atau melempar wadah di atas ikan, dapat menyebabkan memar dan pecahnya pembuluh darah. Kushardiyanto (2010) menjelaskan bahwa tekanan dan benturan fisik ikan harus dihindari pada tahapan-tahapan kegiatan penanganan ikan di atas kapal karena dapat menyebabkan kerusakan fisik pada tubuh ikan seperti dagingnya memar, tubuhnya luka dan perutnya pecah.

Pencucian ikan tidak dilakukan secara benar oleh nelayan, ikan yang berada di atas dek kapal hanya disemprot dengan air dan tidak dilakukan penirisan sebelum ikan dimasukkan ke dalam palka pendinginan. Setelah ikan ditangkap harus dilakukan pencucian untuk menghilangkan kotoran yang ada, termasuk darah dan lendir ikan. Proses pencucian yang tidak benar mengakibatkan ikan yang berada dalam palka bercampur dengan sisa-sisa darah ikan. Pencucian dilakukan untuk membersihkan ikan dari darah serta kotoran yang menempel pada tubuh ikan (Deni, 2015). Penirisan sangat penting dilakukan agar ikan yang akan dimasukkan ke dalam palka penyimpanan dingin bersih dari sisa-sisa darah ikan.

Proses penyimpanan tidak dilakukan dengan benar, dimana dilakukan pemisahan ikan berdasarkan ukuran, jenis dan kualitas ikan dengan benar. Selain itu ikan dimasukkan dalam palka pendingin dengan cara menjatuhkan tubuh ikan atau melempar ikan ke dalam palka. Hal ini menunjukkan bahwa proses sortir berdasarkan mutu ikan tidak dilakukan dengan benar. Ikan yang rusak fisik misalnya ekor yang patah, dan perut yang pecah serta memar atau luka pada tubuh ikan tidak dipisahkan namun digabung dengan ikan yang masih bagus. Warm *et al.* (2000); Rasmussen (2001) menjelaskan bahwa tidak hanya spesies tetapi juga perlakuan dan kondisi penyimpanan sangat berpengaruh terhadap karakteristik produk ikan. Menurut Adelaja *et al.* (2018), ikan yang didaratkan oleh para nelayan disortir dari segi kesegaran menjadi kualitas terbaik dan kualitas rendah sementara harga jual dan berat masing-masing

kelas ditangkap.

#### - Lingkungan

Lingkungan merupakan faktor eksternal yang berpengaruh terhadap pembusukan ikan. Faktor lingkungan biasanya suhu, kelembaban, kebersihan lingkungan, sanitasi, tempat kerja, sarana dan prasarana, kebersihan air dan bahan lain yang digunakan. Dek tidak higienis karena sisa-sisa air kotor bercampur dengan darah ikan. Nelayan tidak menggunakan sarung tangan bersih saat menangani hasil tangkapan. Kebersihan lingkungan di atas deck kapal tidak bersih dan terdapat air kotor sisa-sisa darah yang tergenang (Gambar 4).



Gambar 4 Lantai dek yang tergenang dengan darah  
*Figure 4 The deck floor is flooded with blood*

Pada saat pembongkaran ikan, dua orang nelayan masuk ke dalam palka pendingin untuk mengangkat ikan ke atas deck kapal. Nelayan juga tidak menggunakan sepatu boot pada saat berada di area penanganan ikan. Kesadaran akan kebersihan dan pengawasan kualitas hasil tangkapan terhadap kebersihan lantai deck kapal masih harus diperhatikan lagi. Kondisi ini sangat berhubungan dengan masalah *sanitasi* dan dapat mempercepat kemunduran mutu ikan, karena masuknya bakteri ke dalam tubuh ikan.

Menurut Amos (2007), pengaruh kebersihan terhadap kualitas ikan selama penanganan selain dari mikroorganisme yang dimiliki ikan pada saat penangkapan, lebih banyak ditambahkan melalui praktik yang tidak higienis dan peralatan yang terkontaminasi seperti fasilitas penyimpanan. Pekerja yang melakukan kegiatan seperti merokok, batuk, bersin dan meludah di sekitar area penanganan pada saat proses penanganan berlangsung dapat menimbulkan potensi kontaminasi (Nurani *et al.* 2011). Rossarie *et al.* (2019), menjelaskan bahwa awak kapal yang menggunakan pakaian kerja, helm kerja, sepatu boot karet dan sarung tangan, tidak boleh merokok, meludah, makan dan minum di area penanganan dan penyimpanan ikan merupakan cara menjaga kebersihan lingkungan supaya higienis. Kebersihan dek harus selalu dibersihkan dengan disemprot menggunakan air laut sebelum dan sesudah proses penangkapan, serta selesai penanganan ikan (Liviawaty dan Afrianto 2010).

Kebersihan air perlu diperhatikan dalam proses penanganan ikan di atas kapal. Air yang digunakan untuk penanganan berasal dan dipompa dari laut. Menurut Hafinuddin *et al.* (2017), air bersih digunakan untuk mendukung kegiatan sehari-hari para nelayan. Air bersih merupakan salah satu faktor yang memiliki peranan penting terhadap keberlanjutan dan kelancaran semua aktivitas. Penggunaan air bersih untuk kegiatan di laut meliputi kegiatan penangkapan, pencucian ikan hasil tangkapan, pencucian palka (Ridwan *et al.* 2017).

### - Bahan dan Alat

Proses rantai dingin dilakukan dengan menggunakan balok es yang telah dihancurkan dengan pengaturan acak, menghasilkan proses pendinginan yang tidak merata. Selain itu, es yang digunakan nelayan untuk mendinginkan ikan memiliki partikel-partikel yang tidak halus dengan permukaan keras pada balok es yang dapat merusak ikan. Menurut Nugroho, *et.al* (2016), penanganan hasil tangkapan ikan menggunakan kapal ikan tradisional biasanya menggunakan pendinginan dengan es balok atau es batu. Metode pendinginan yang lebih efektif diperlukan untuk penyimpanan ikan agar mendapatkan kualitas tinggi dan kesegaran ikan yang baik. Es balok tidak terlalu baik untuk penyimpanan ikan karena permukaannya yang keras sehingga dapat merusak ikan, namun sebagian besar nelayan Indonesia masih menggunakan es balok untuk penyimpanan ikan.

Es balok yang digunakan untuk pendinginan ikan harus dihancurkan terlebih dahulu menjadi bentuk bongkahan atau diserut menjadi butiran-butiran yang tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar. Ukuran pecahan butiran es kira-kira 1-2 cm<sup>3</sup>. Pemakaian butiran es yang terlalu besar dan runcing, serta menghancurkan es balok di atas tumpukan ikan dapat mengakibatkan kerusakan fisik pada ikan (Junianto, 2003).

Hasil penelitian Rahmatang *et al.* (2019), menunjukkan bahwa penanganan yang dilakukan oleh nelayan purse seine masih menggunakan es balok sebagai media pendingin, dengan jumlah es yang masih kurang dan cara pengesan yang tidak benar menyebabkan nilai organoleptik ikan berkisar antara 7,20 - 7,65. Nilai ini telah mengalami sedikit penurunan mutu dari nilai awal 9 sesaat setelah ikan mati diatas kapal.

Cara ini tidak cukup untuk penanganan ikan karena es balok dapat merusak ikan dan nilai jual ikan menjadi lebih rendah (Pamitran *et al.* 2013). Metusalach *et al.* (2014) menjelaskan bahwa perlu memperhatikan syarat-syarat yang harus dipenuhi, baik menyangkut fasilitas penanganan maupun cara penanganan, termasuk penggunaan es sebagai bahan pendingin ikan. Penggunaan es yang baik untuk mendinginkan ikan tuna adalah es curah karena memiliki partikel-partikel yang lebih halus. Halusnya partikel-partikel es tersebut akan lebih cepat mendinginkan ikan karena tersusun rapat saat berada dalam wadah penyimpanan. Adawyah (2007), menjelaskan bahwa es dalam bentuk curah lebih efektif (cepat) dalam mendinginkan daripada bentuk es balok karena lebih luas permukaannya, sehingga es dapat menutupi atau menyelimuti tubuh ikan secara menyeluruh, namun es ini juga lebih cepat mencair karena proses pembuatannya kurang dari titik beku. Semakin kecil ukuran butiran es, semakin cepat kemampuannya mendinginkannya dan semakin mudah mencair. Selain es penggunaan peralatan selama proses penanganan seperti alat dan peralatan ganco yang digunakan tidak bersih, ini juga dapat mempengaruhi kesegaran dan kualitas ikan. Peralatan yang digunakan untuk menangani ikan di atas kapal disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5 Peralatan penanganan ikan tidak bersih  
*Figure 5 Fish handling equipment that is not clean*

Tidak tersedianya keranjang dalam proses penanganan sangat mempengaruhi tingkat kesegaran ikan. Nelayan tidak menggunakan keranjang saat melakukan proses pencucian, penyortiran, dan penirisan. Cara ini mengakibatkan ikan yang berada dalam palka bercampur dengan sisa-sisa darah ikan. Tidak terdapat keranjang di geladak. Penanganan yang salah akan dapat menyebabkan ikan terkontaminasi. Wadah yang digunakan harus dibersihkan dengan deterjen dan desinfektan yang sesuai untuk menghindari pencemaran es dan penangkapan ikan pada rute berikutnya (Amos, 2007).

Menurut Ouadi dan Mgawe (2011) penanganan ikan yang buruk yaitu peralatan dan keranjang ikan yang tidak dicuci, mencuci ikan menggunakan air kotor, menempatkan ikan dipermukaan yang kotor dan merusak fisik ikan dengan cara melempar ikan. Kebersihan alat, dek kapal, wadah yang digunakan merupakan upaya untuk mengurangi kontaminan pada ikan, dengan membersihkan ikan dan lingkungannya dari mikroba pembusuk, maka proses perubahan dapat dihambat (Liviawaty dan Afrianto, 2010).

Nurani *et al.* (2011) menjelaskan bahwa unsur kelengkapan peralatan penanganan ikan di atas kapal merupakan hal yang penting untuk dapat menjamin mutu hasil tangkapan. Faktor yang paling berpengaruh terhadap kemunduran mutu ikan adalah penggunaan alat tangkap dan penanganan pasca panen yang dilakukan oleh para nelayan (Nurjanah *et al.* 2011). Proses kemunduran mutu tersebut makin dipercepat dengan cara penanganan atau penangkapan yang kurang baik, fasilitas sanitasi yang tidak memadai serta terbatasnya sarana distribusi dan pemasaran (Widiastuti, 2007)

## KESIMPULAN

Penurunan kualitas ikan disebabkan oleh faktor manusia yaitu pendidikan dan keterampilan, metode yaitu mencuci dan penyimpanan dingin, lingkungan yaitu pembersihan dan higienis, bahan dan alat yaitu wadah dan es. Perlu adanya penanganan ikan segar dengan benar sesuai prosedur HACCP, sehingga dapat mengatasi masalah tingkat kerusakan ikan pascapanen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2007. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Jakarta (ID): Bumi Aksara
- Adelaja, O.A., Roslina, B.K., Lee, W.C. 2018. Assessment of post-harvest fish losses Croaker *Pseudotolithus elongatus*, (Bowdich, 1825), Catfish *Arius heudeloti*, (Valenciennes, 1840) and Shrimp *Nematopalaemon hastatus* (Aurivillius, 1898) in Ondo State, Nigeria. *Aquaculture and Fisheries*.3:209-216.
- Adewolu, M.A., Adoti, A.J., 2010. Effect of mixed feeding schedules with varying dietary crude protein levels on the growth and feed utilization of *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) fingerlings. *Journal Fish. Aquat. Sci.* 5: 304-310.
- Amos. 2007. Analysis of quality deterioration at critical steps/points in fish handling in Uganda and Iceland and suggestions for improvement. Final Project 2007. UNU-Fisheries Training Programme Uganda. 35 pp.
- Beverly, S. 2011. Proper fish handling for quality and safety. SPC Fisheries Newsletter #134 - January/April 2011. 33 pp.
- Deni, S. 2015. Karakteristik mutu ikan selama penanganan. *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan*. 8(2):72-80
- Ehira, S, Uchiyama, H. 1986. Determination of Fish Freshness Using The K- Value and Commentsion Some Other Biochemical Changes in Relation to Freshness *in Sea Food Quality Determination*. Elsevier Science Publisher BV. Amsterdam, Netherland.

- Gelman, A., Glatman, L., Drabkin, V., Harpaz S. 2001. Effect of storage temperature and preservative treatment on shelf life of the pond-raised freshwater fish, silver perch (*Bidyanus bidyanus*). *Journal Food Protec.*64:1584-1591.
- Hafinuddin, Salmah, Syarifah, Z, Nabila, U. 2017. Strategi peningkatan operasional pancing tonda di Kabupaten Aceh Barat. *Jurnal Perikanan Tropis.* 4(1):71-82.
- Hastrini, R., Rosyid, D., Putut, H. 2013. Analisis penanganan (handling) hasil tangkapan kapal purse seine yang didaratkan di pelabuhan perikanan pantai Baomulyo Kabupaten Pati. *Jurnal Fisheries Resources Utilization Management and Technology Universitas Diponegoro.* (2)3:1-10.
- Herawati, D. P., Darmanto, Y.S., Romadhon. 2014. Pengaruh cara kematian dan tahapan penurunan kesegaran ikan terhadap kualitas pasta ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan.* 3(3):23-31.
- Ishikawa, K. 1989. *Teknik Penuntun Pengendalian Mutu Terpadu*. Edisi Bahasa Indonesia. Jakarta (ID) : PT. Mediyatama Sarana Perkasa.
- Junianto. 2003. *Teknik Penanganan Ikan*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Kushardiyanto, R. 2010. Teknik Penanganan Ikan Basah-Segar di Kapal, PPI dan Tempat Pengolahan.
- Liviawaty, E., Afrianto, E. 2010. *Proses Penurunan dan Cara Mempertahankan Kesegaran Ikan*. Bandung (ID) : Widya Padjajaran.
- Lu F., Din, Y., Ye. D., Liu, D. 2010. Cinamon and nisin in alginate-calcium coating maintain quality of fresh northern snakehead fish fillet. *LWT-Food Sci. Tech.* 4(3): 1331-1335.
- Mboto, N.K., Nurani, T.W., Wisudo, S.H., Mustaruddin. 2014. Strategi Sistem Pendinginan Kapal Nelayan Ikan Tuna Segar Yang Baik di Kapal Nelayan Hand Line PPI Donggala. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan.* 5(2): 189-204
- Metusalach, Kasmiaati, Fahrul, Jaya, I. 2014. Pengaruh cara penangkapan, fasilitas penanganan dan cara penanganan ikan terhadap kualitas ikan yang dihasilkan. *Jurnal IPTEKS PSP.* 1(1):40-52
- Mol, S., Erkan, N., Ucok, D., Tosun, S.Y. 2006. Effect of psychrophilic bacteria to estimate fish quality. *Journal of Muscle Foods.*18(1): 120-128
- Nugroho, T.A., Kiryanto, Adietya. B.A. 2016. Kajian eksperimen penggunaan media pendingin ikan berupa es basah dan ice pack sebagai upaya peningkatan performance tempat penyimpanan ikan hasil tangkapan nelayan. *Jurnal Teknik Perkapalan.* 4(4):889-898
- Nurani, T.W., Iskandar, B.H., Wahyudi, G.A. 2011. Kelayakan Dasar Penerapan HACCP di Kapal Fresh Tuna Longline. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia.* 14(2): 115-123
- Nurhayati, A., Purnomo, A.H. 2018. Techno-socio-economic analysis of losses in capture fishery: a case study in Pelabuhan Ratu, Sukabumi, West Java Province. *The 2nd International Symposium on Marine and Fisheries Research. IOP Publishing IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 139 (2018) 012034 doi :10.1088/1755-1315/139/1/012034
- Nurjanah, Nurhayati, T., Zakaria R. 2011. Kemunduran mutu ikan gurami (*osphronemus gouramy*) pasca kematian pada penyimpanan suhu *chilling*. *Jurnal Sumberdaya Perairan.* 2(5) : 11-18
- Oehlenschläger, J. 2010. Introduction-importance of analysis in seafood and seafood products, variability and basic concepts. In: Handbook of Seafood and Seafood Product analysis. Edited by: Leo M.L. Nollet and Fidel Todrá. CRC Press. Taylor and Francis Group. Boca Rato. USA. 3-12

- Opara, L.U., Al-Jufaili, S.M., Rahman, M.S. 2007. Postharvest handling and preservation of fresh fish and seafood. In: Handbook of Food Preservation, Rahman MS. ed. CRC Press, Boca Raton, FL. p. 151-202.
- Ouadi, Y.D., Mgawe, Y. I. 2011. PostHarvest Fish Loss Assesment in Small-Scale Fisheries. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 559, Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome. 93pp.
- Pamitran, .AS., Ardiansyah, Novviali, M. 2013. Characteristics of Sea-Water ice slurry for cooling of fish. *Applied Mechanics and Materials*. Vol. 388 : 123-127
- Prasetyo, A.B., Setiyanto, I., Hapsari, T.D. 2016. Analisis usaha perikanan tangkap kapal purse seine berpendinginan freezer dibandingkan dengan es di pelabuhan perikanan pantai (PPP) Bajomulyo, Juwana, Kabupaten Pati. *Prosiding Seminar Nasional Tahunan ke - V Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan*. Hlm: 393-411
- Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pertanian. 2010. Penanganan dan Penyimpanan Hasil Tangkap. Jakarta (ID): P4TKP
- Quang, N.H. 2005. Guidelines for handling and preservation of fresh fish for further processing in Vietnam. The United Nation University Fisheries Training Programme. Iceland. 57p
- Rahmatang, Prihajatno, M., Irwan. 2019. Waktu transit, nilai organoleptik dan nilai keasaman (PH): hasil tangkapan purse seine. *Jurnal Akuatika*. 18(1): 20-40
- Rasmussen, R.S. 2001. Quality of farmed salmonids with emphasis on proximate composition yield and sensory characteristics. *Aquaculture Research*. 32(10):767-786.
- Ridwan, La Ola, L.O., Nurdiana, A. 2017. Peranan pengelolaan air bersih dalam bisnis perikanan terhadap penerimaan negara bukan pajak di pelabuhan perikanan samudera Kendari. *Jurnal Sosial Ekonomi Perikanan*. 2(2):103-118
- Rossarie, Darmanto Y, Swastawati F. 2019. Kesesuaian Penanganan Ikan di Kapal *Pole and Line*. *Jurnal Airaha*. 8(2):67-75
- Saeed, T., Mehran, G., Shojaee, A.F., Farzaneh, S., Hedayat, H., Ramin, K. 2013. Histamine formation and bacteriological quality in skipjack tuna *Katsuwonus pelamis*, effect of defrosting temperature. *Journal Of Food Processing And Preservation*. 37(4):306-313
- Suryaningrum, T.D., Ikasari, D., Hasta, O. 2017. Evaluasi mutu tuna loin segar untuk sashimi yang diolah di atas perahu selama penanganan dan distribusinya di Ambon. *Jurnal PB Kelautan dan Perikanan*. 12(2): 165-178
- Susanto, E., Agustini, T.W., Swastawati, F., Surti, T., Fahmi, A. S., Albar, M.F., Nafis, M. K. 2011. Pemanfaatan bahan alami untuk memperpanjang umur simpan ikan kembung (*Rastrelliger neglectus*). *Jurnal Perikanan*. 13(2):60-69
- Warm, K, Nielsen, J., Hyldig, G., Martens, M. 2000. Sensory quality criteria for five fish species. *Journal Food Qual*. 23:583-601
- Widiastuti, I. M. 2007. Sanitasi dan mutu kesegaran ikan konsumsi pada pasar tradisional di Kotamadya Palu. *Jurnal Agroland*. 14(1):77-81
- Wijayanti, I., Swastawati, F., Agustini, T. W. 2006. Pola perubahan K-value dan ORP ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) pada penyimpanan suhu rendah. *Jurnal Pasir Laut* 32(1):1-12.