

Analisis Penanganan Ikan Madidihang di Pelabuhan Perikanan Nusantara Ternate Provinsi Maluku Utara

Risman Lamadrasi^{1✉}, Umar Tangke² dan Ruslan Laisouw³

¹ Alumni Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara. Ternate. Indonesia.

² Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara. Ternate. Indonesia.

³ Program Studi MIPA, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara. Ternate. Indonesia.

Email : rismanlm@gmail.com

✉ Korespondensi : Risman Lamadrasi, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Ternate, Indonesia,
Email : rismanlm@gmail.com

Info Artikel : Artikel Penelitian Artikel Pengabdian Riview Artikel

*Diterima : 12 Sept. 2023 *Disetujui : 27 Jan. 2024 *Publikasi On-Line : 27 Jan. 2024

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Ternate, Provinsi Maluku Utara pada bulan April 2023 dengan tujuan untuk mengidentifikasi penanganan yang diterapkan pada kapal penangkap madidihang di PPN Ternate, menentukan pengaruh penanganan terhadap mutu madidihang yang didaratkan di PPN Ternate dan menentukan bentuk penanganan yang tepat pada kapal penangkap madidihang di PPN Ternate. Penelitian ini menggunakan metode studi kasus yang dilakukan di PPN Ternate, studi kasus yaitu pengujian secara terinci terhadap suatu objek dengan memusatkan perhatian pada suatu kasus secara intensif dan rinci. Pada kasus ini mengamati pengaruh penanganan madidihang yang dilakukan saat di laut dan saat pembongkaran dilakukan terhadap mutu madidihang dengan pengamatan dilakukan pada dua kapal yaitu: kapal hand line dan kapal long boat. Hasil Penelitian didapat bahwa Penanganan yang diterapkan kapal hand line lebih baik, berdasarkan pada tampilan ikan madidihang yang didaratkan, lebih cemerlang serta kurangnya goresan pada bagian tubuh dan proporsi cacatnya (berdasarkan pada bobot madidihang kurang dari 17 kg) lebih kecil (5%) daripada kapal pancing tonda, tampilan kurang cemerlang dan terdapat banyak goresan pada tubuh madidihang yang didaratkan dan proporsi cacatnya lebih besar (berdasarkan pada bobot madidihang kurang dari 17 kg), sebesar 27%.

Keyword: PPN, Madidihang, Handling, YFT.

I. PENDAHULUAN

Wilayah Indonesia berada di antara dua wilayah penangkapan yang banyak memiliki sumberdaya perikanan seperti tuna. Stok ikan tuna di perairan Indonesia berada di barat Sumatera, selatan Jawa, Bali, lalu Nusa Tenggara, Laut Banda, Laut Flores, kemudian Selat Makassar, Laut Maluku, Teluk Tomini, Laut Sulawesi, utara Irian Jaya, dan Laut Arafura. Khusus wilayah perairan Indonesia timur, spesies di wilayah ini lebih beragam karena merupakan bagian dari wilayah penangkapan Samudera Pasifik bagian barat (Suharno & Santoso, 2008). Salah satu komoditi unggulan perikanan yang diekspor Indonesia adalah ikan tuna (Gambar 1.). Ikan tuna memiliki beberapa jenis diantaranya

yakni tuna sirip kuning (madidihang), albakora (albacore), tuna mata besar (bigeye), tuna sirip biru (bluefin), tuna sirip biru selatan (southern bluefin). Salah satu produk tuna yang paling banyak diekspor Indonesia adalah madidihang segar. Salah satu produk tuna yang paling banyak diekspor Indonesia adalah madidihang segar. Madidihang segar merupakan salah satu komoditi utama dalam perdagangan hasil perikanan dunia. Secara garis besar pasar madidihang segar dunia terbagi dalam empat pasar, yaitu Jepang, Amerika Serikat, Uni Eropa dan diluar ketiga wilayah tersebut. Pasar impor madidihang segar dunia masih tergantung pada tiga pasar besar, yaitu Jepang, Amerika Serikat, dan Uni Eropa. Pasar Jepang merupakan pasar terbesar dunia untuk komoditi madidihang segar sedangkan pemasok utama madidihang segar Jepang adalah Indonesia (Suharno & Santoso, 2008). Jepang merupakan negara tujuan utama ekspor madidihang segar Indonesia yang mempunyai nilai paling besar yaitu sebesar USD 26.524.050 pada tahun 2010, sedangkan pada tahun 2011 sebesar USD 18.431.574 dan pada tahun 2012 menjadi USD 23.600.760 dibandingkan dengan negara-negara lain seperti Amerika Serikat dan Uni Eropa sebagai negara importir madidihang segar Indonesia (Suharno & Santoso, 2008).



Sumber: www.sbjfishing.wordpress.com

Gambar 1. Ikan madidihang (*Thunnus albacares*)

Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Ternate memiliki dua komoditas unggulan utama, salah satu diantaranya adalah madidihang. Hasil tangkapan madidihang salah satu terbesar di PPN Ternate. Hasil tangkapan madidihang banyak didistribusikan ke Bitung untuk dicek kualitasnya, sekaligus diekspor ke berbagai negara. Hasil tangkapan madidihang membutuhkan penanganan yang tepat agar tetap terjaga kesegaran dan kualitasnya, hal ini disebabkan karena madidihang segar mempunyai mutu yang sangat labil, namun permasalahannya adalah terdapat perbedaan dalam penanganan madidihang di PPN Ternate, ini dapat dilihat dari beberapa kapal penangkap dan penampung madidihang seperti kapal tuna hand line dan kapal long boat. Pada setiap kapal memiliki cara masing-masing dalam penanganan madidihang sehingga menghasilkan mutu yang berbeda pula. Berdasarkan masalah-masalah tersebut di atas, maka perlu untuk melakukan penelitian mengenai penanganan ikan tuna khususnya madidihang secara benar dan berdasarkan standar penanganan yang telah baku. Oleh karena itu maka dilakukan penelitian tentang "Analisis Penanganan Madidihang di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Ternate, Provinsi Maluku Utara".

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penanganan yang diterapkan pada kapal penangkap madidihang di PPN Ternate, menentukan pengaruh penanganan terhadap mutu madidihang yang didaratkan di PPN Ternate dan menentukan bentuk penanganan yang tepat pada kapal penangkap madidihang di PPN Ternate. Sedangkan manfaat dari penelitian ini memberikan gambaran proses penanganan madidihang saat di kapal dan saat di pelabuhan dan informasi mengenai penanganan madidihang saat di kapal dan di pelabuhan secara baik dan benar.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Ternate, Provinsi Maluku Utara pada bulan April 2023. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis menulis, kamera digital, lembar kuesioner dan lembar uji organoleptik. Pada penelitian ini menggunakan metode studi kasus yang dilakukan di PPN Ternate, studi kasus yaitu pengujian secara terinci terhadap suatu objek dengan memusatkan perhatian pada suatu kasus secara intensif dan rinci. Pada kasus ini mengamati pengaruh penanganan madidihang yang dilakukan saat di laut dan saat pembongkaran dilakukan terhadap mutu madidihang dengan pengamatan dilakukan pada dua kapal

yaitu: kapal hand line dan kapal long boat. Lembar periksa merupakan suatu alat sederhana yang dipergunakan untuk mengumpulkan data serta memudahkan dalam analisis berikutnya. Lembar periksa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Lembar periksa sederhana

Tipe cacat	Check	Sub-total
.....	III III	9
.....	III	5
.....	III	4
	Total	18

Penentuan kualitas ikan kebanyakan mengarah pada pengamatan secara visual. Tolak ukur dalam pengujian visual berupa penampakan warna, cita rasa, dan tekstur disebut uji organoleptik. Para penilai akan memberi skor pada contoh yang diamati. Bagan/peta kendali kualitas adalah grafik yang dipergunakan untuk membedakan/memisahkan hasil dari suatu proses yang berada dalam kendali dan yang tidak. Peta kendali memiliki garis tengah yang menunjukkan rata-rata proses, sebuah garis di atasnya, disebut sebagi peta kendali atas, dan sebuah garis dibawah yang disebut sebagai peta kendali bawah. Tujuan peta kendali ialah untuk memantau suatu proses dalam rangka mengekspos kehadiran penyebab khusus yang mempengaruhi proses operasi (Herjanto, 2007). Prosedur umum dalam menyusun bagan kendali ketidaksesuaian sebagai berikut:

1. Memilih karakteristik mutu. Jika dikehendaki pengukuran dalam proporsi ketidaksesuaian, gunakan bagan p, namun jika dikehendaki pengukuran dalam bentuk jumlah ketidaksesuaian, gunakan bagan np. Jika menggunakan bagan p, ukuran subgroup dapat konstan atau bervariasi, namun jika menggunakan bagan np, ukuran subgroup harus sama/konstan.
2. Kumpulkan data. Sampel diambil berdasarkan subgroup, dengan ukuran subgroup (n) sebaiknya lebih dari 50.
3. Hitung persen ketidaksesuaian dari setiap subgroup (pi) dan masukkan kedalam lembar data.

$$P_i = \frac{\text{Jumlah Ketidaksesuaian (npi)}}{\text{Jumlah unit dalam subgroup (ni)}} \times 100\%$$

4. Tentukan garis tengah (*Central line, CL*), batas kendali atas (*Upper control limit, UCL*), dan batas kendali bawah (*Lower control limit, LCL*) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

✓ Bagan p

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum \bar{p}_i}{m} = \frac{\sum n\bar{p}}{mn}$$

$$UCL = \bar{p} + z \cdot \sigma_{\bar{p}}$$

$$LCL = \bar{p} - z \cdot \sigma_{\bar{p}}$$

✓ Bagan np

$$CL = n\bar{p} = \frac{\sum n\bar{p}}{m}$$

$$UCL = n\bar{p} + \sigma \sqrt{n\bar{p}(1 - \bar{p})}$$

$$LCL = n\bar{p} - \sigma \sqrt{n\bar{p}(1 - \bar{p})}$$

Dimana : P = rata-rata persen ketidaksesuaian dalam sampel, m = jumlah sampel (subgroup), n = ukuran subgroup, z = deviasi standar normal, σ_p = deviasi standar dari distribusi sampling

$$\sigma_p = \frac{\sqrt{\bar{p}(1 - \bar{P})}}{n}$$

5. Buat bagan p atau bagan np dengan memasukkan data observasi kedalamnya. Pada bagan p (jika n bervariasi), UCL, dan LCL tidak berbentuk garis lurus.

Menurut Herjanto (2007), proses pembuatan diagram pareto dapat diuraikan sebagai berikut, Pilih beberapa faktor penyebab dari suatu masalah (bisa diketahui dari analisis sebab akibat).

1. Kumpulkan data dari masing-masing faktor dan hitung persentase kontribusi dari masing-masing faktor;
2. Susun faktor-faktor dalam urutan baru dimulai dari yang memiliki persentase kontribusi terbesar dan hitung nilai akumulasinya;
3. Bentuk kerangka diagram dengan aksis vertikal sebelah kiri menunjukkan frekuensi, sedangkan aksis vertikal sebelah kanan dalam bentuk kumulatif. Tinggi aksis sebelah kiri dan kanan sama;
4. Berpedoman pada aksis vertikal sebelah kiri, buat kolom secara berurutan pada aksis horizontal yang menggambarkan kontribusi masing-masing faktor;
5. Berpedoman pada aksis vertikal sebelah kanan, buat garis yang menggambarkan persen kumulatif, dimulai dari 0% pada ujung bawah aksis sebelah kiri sampai 100% di ujung atas aksis sebelah kanan. Adapun pada Gambar 2 disajikan model diagram pareto.



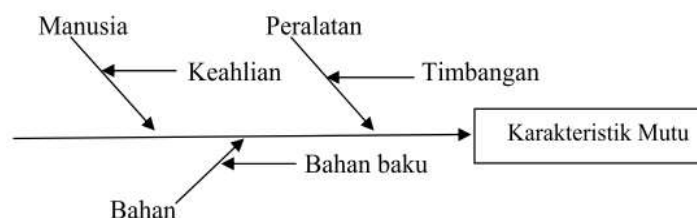
Gambar 2. Diagram pareto

Diagram ini digunakan untuk menggambarkan tingkat kepentingan relatif antara berbagai faktor. Dengan diagram ini dapat diketahui faktor yang dominan dan yang tidak. Faktor yang dominan ialah faktor-faktor yang secara bersama-sama menguasai sekitar 70% sampai 80% dari nilai akumulasi tetapi biasanya hanya terdiri dari sedikit faktor (critical). Variabel kelas B ialah faktor-faktor yang secara bersama-sama menguasai sekitar 10% sampai 20% dari nilai total. Sedangkan variabel kelas C ialah faktor-faktor yang secara bersama-sama hanya menguasai sekitar 10% sampai 15% dari total nilai tetapi terdiri dari banyak faktor non dominan (Herjanto, 2007).

Diagram ini berfungsi untuk mengetahui penyebab permasalahan berdasarkan permasalahan yang ditimbulkan dan akibat yang ditimbulkan. Mengidentifikasi secara tepat hal-hal yang dapat memberikan solusi terhadap suatu persoalan. Langkah-langkah pembuatan diagram sebab akibat Ishikawa (1989), adalah sebagai berikut:

- Langkah 1 : Tentukan karakteristik kualitas. Karakteristik inilah yang harus diperbaiki dan dikendalikan serta menemukan penyebab permasalahan yang ada (penyebab utama);
- Langkah 2 : Tulislah karakteristik kualitas pada sisi kanan. Gambarlah panah besar dari sisi kiri ke sisi kanan;
- Langkah 3 : Tulislah faktor utama yang mungkin menyebabkan karakteristik kualitas. Mengarahkan panah cabang ke panah utama. Disarankan untuk mengelompokkan faktor penyebab yang memungkinkan besar terhadap dispersi kedalam item-item;

Langkah 4 : Pada setiap item cabang, tulislah kedalamnya faktor rinci yang dianggap sebagai penyebab, menyerupai ranting. Pada setiap ranting tulis faktor lebih rinci untuk membuat cabang yang lebih kecil. Faktor yang lebih rinci untuk membuat cabang yang lebih kecil dapat disebut sebagai faktor penyebab akar dari suatu karakteristik mutu atau kualitas. Pada Gambar 3 disajikan model diagram sebab akibat atau diagram tulang ikan.



Gambar 3. Diagram Sebab Akibat

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer yang dikumpulkan meliputi :

1. Pengamatan langsung di kapal saat ikan dibongkar dan ditangani;
2. Pengisian lembar periksa saat ikan dibongkar di kapal;

3. Wawancara dan pengisian kuesioner kepada petugas pelabuhan dan nelayan mengenai jumlah dan tipe cacat, penangkapan dan penanganan saat berada di kapal hand line dan long boat serta di pelabuhan;
4. Pengamatan pada fisik ikan menggunakan uji organoleptik.
Data sekunder yang dikumpulkan meliputi :
 1. Hasil produksi dan nilai produksi ikan di PPN Ternate selama 5 tahun;
 2. Dokumentasi dan studi literatur yang berupa pengumpulan informasi baik media cetak maupun media elektronik yang dapat menunjang kegiatan penelitian.

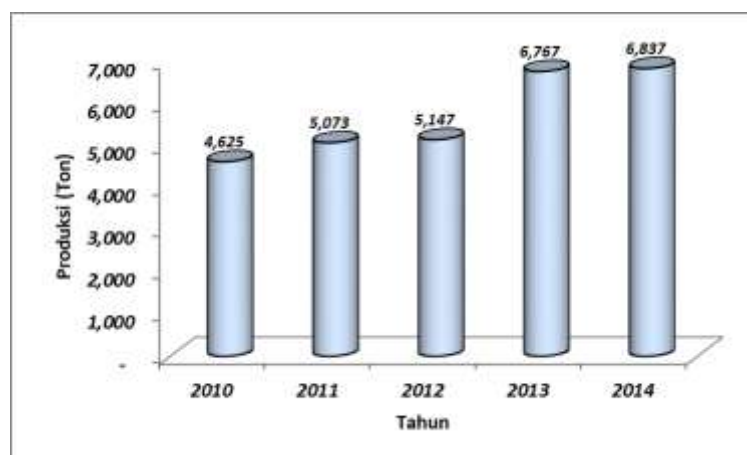
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi PPN Ternate

Jenis-jenis ikan hasil tangkapan yang didaratkan di PPN Ternate sangat beragam, dimana 11 produk perikanan yang dominan tahun 2010 dapat dilihat pada Tabel 2. Jumlah produksi ikan di PPN Ternate pada tahun 2010 sebanyak 4.625Ton. Jumlah ini merupakan produksi ikan yang didaratkan melalui laut. Ikan yang didaratkan di PPN Ternate berasal dari berbagai daerah yaitu mulai dari daerah Bacan, Obi, Makian, Kayoa, Jailolo, Morotai, Gebe, Batang Dua serta dari daerah kota ternate sendiri. Jumlah produksi perikanan ikan di PPN Ternate, tahun 2010-2014 dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 2. 11 Jenis hasil tangkapan yang didaratkan di PPN Ternate

No	Jenis ikan	Nama lati	Kelompok
1	Cakalang	<i>Katsuwonus pelamis</i>	Pelagis besar
2	Tuna sirip kuning	<i>Thunnus albacares</i>	Pelagis besar
3	Tongkol	<i>Euthynnus sp</i>	Pelagis besar
4	Kembung	<i>Rastrelliger sp</i>	Pelagis kecil
5	Kuwe	<i>Caranx sp</i>	Pelagis besar
6	Layang	<i>Decapterus sp</i>	Pelagis kecil
7	Teri	<i>Stolephorus indicus</i>	Pelagis kecil
8	Julung -julung	<i>Tylosurus crocodilus</i>	Pelagis kecil
9	Kakap merah	<i>Lutjanus malabareus</i>	Demersal
10	Kerapu	<i>Epinephelus sp</i>	Demersal
11	Pisang-pisang	<i>Casio chrysozomus</i>	Demersal



Gambar 4. Produksi hasil tangkapan pada PPN Ternate
(Sumber : Direktorat Perikanan Tangkap PPN Ternate)

Berdasarkan Gambar 4. produksi PPN Ternate sejak tahun 2010 hingga 2014 mengalami peningkatan yang sangat besar, ini dipengaruhi oleh banyaknya kapal yang dioperasikan serta mulainya berdatangan para pengusaha atau investor dari luar daerah Kota Ternate. Dari Gambar 4 dapat dilihat bahwa produksi hasil tangkapan terbesar adalah pada tahun 2014 dengan total produksi ikan 6.837 Ton, sedangkan jumlah produksi ikan terendah terjadi pada tahun 2010 dengan total produksi hasil tangkapan sebesar 4.625 Ton.)

Penanganan Ikan Madidihang Pada Kapal Hand Line

Penanganan madidihang di kapal hand line

Penanganan saat di kapal merupakan tahap berikutnya setelah penangkapan, sebelum melakukan penanganan lebih lanjut, berbagai persiapan harus dipersiapkan terlebih dahulu. Penanganan madidihang dimulai saat ikan diangkat dari air ke dek kapal, pengangkatan madidihang tidak boleh sembarangan, perlu pengalaman dan ketelitian. Mengangkat ikan madidihang dapat menggunakan ganco, yakni dengan cara mengaitkan mata ganco pada tutup insang, namun jika ABK tidak mampu mengangkat ikan madidihang dengan satu ganco, dapat dibantu dengan ganco yang lain dan dikaitkan pada bagian perut, hal tersebut harus dilakukan dengan hati-hati.

Ikan madidihang yang diangkat ke dek kapal tidak semua dalam keadaan hidup, beberapa diantaranya telah mati di laut. Penanganan ikan madidihang yang telah mati lebih mudah daripada ikan madidihang yang masih hidup karena harus segera dimatikan, agar madidihang tidak menggelepar dengan hebat yang dapat mengakibatkan penurunan kualitas daging. Cara mematikan madidihang paling cepat adalah dengan cara menusukkan alat tusuk tajam diantara dua mata ikan madidihang, cara tersebut lebih efektif untuk mematikan ikan madidihang daripada menggunakan martil karena ditakutkan ikan akan menggelepar lagi jika tidak dilakukan dengan sempurna dan juga dapat menimbulkan kerusakan pada bagian kepala ikan.

Langkah berikutnya setelah mematikan ikan adalah menghentikan pendarahan, lalu melakukan penyiangan, penyiangan dilakukan agar madidihang tidak terkontaminasi dengan bakteri melalui insang, oleh karena itu insang harus segera dibuang dari tubuh madidihang. Langkah selanjutnya membersihkan bagian insang dengan air kemudian menyikatnya sampai bersih dari bekas darah dan kotoran yang menempel saat penanganan di dek kapal. Mulut ikan madidihang diikat dengan kabel nilon (nylon cable tie), ini bertujuan untuk menutup mulut ikan madidihang sewaktu disimpan di dalam palka agar tidak merobek plastik kemasan jika tidak dilakukan pengikatan, selanjutnya dikemas dengan plastik dan dimasukkan ke dalam palka yang berisikan air laut dingin dengan suhu $-1,20^{\circ}\text{C}$, suhu dicek terus agar tidak terjadi penurunan selama perjalanan menuju pelabuhan.

Penggunaan plastik kemasan pada madidihang bertujuan untuk menghindari dari gesekan yang berlebihan dengan madidihang lainnya di dalam palka serta menjaga penampilan fisik madidihang tetap baik, cemerlang dan tidak memiliki goresan yang dapat menurunkan kualitas penampilan ikan madidihang.

Penanganan madidihang di PPN Ternate

Jalur penanganan ikan madidihang terbilang panjang, penanganannya tidak hanya di kapal saja namun akan terus berlanjut sampai penanganan di darat, tepatnya di pelabuhan. Penanganan di pelabuhan tidak kalah sibuknya dengan penanganan di kapal, kesibukan akan terlihat saat ABK mulai melakukan persiapan pembongkaran ikan madidihang sampai pengangkatan ikan madidihang ke dalam mobil boks berpendingin dilakukan. ABK mempunyai job discription masing-masing, agar saat bekerja tidak salah pengertian dan penumpukan dalam satu kegiatan. Kecekatan, ketelitian, dan kehati-hatian merupakan hal yang wajib dimiliki oleh setiap diri ABK dalam penanganan madidihang baik di darat maupun di laut.

Waktu kedatangan kapal hand line dan pembongkaran ikan madidihang terlebih dahulu diberitahukan oleh penanggungjawab kapal hand line kepada pihak pelabuhan bagian Pos Pelayanan Terpadu. Hal tersebut diperlukan oleh petugas untuk mencatat hasil tangkapan saat pembongkaran dilakukan baik dari jenis ikan, ukuran, maupun bobot ikan, data yang diperoleh akan diolah menjadi data statistik yang akan dikeluarkan setiap tahun.

a. Persiapan pembongkaran

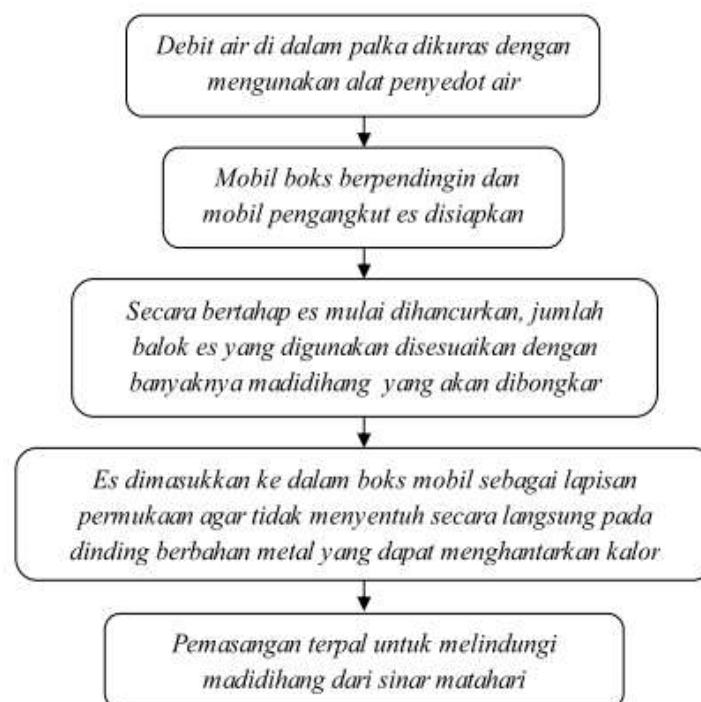
Kapal hand line yang akan bertambat ke dermaga di PPN Ternate biasanya datang pada pukul 3 sampai pukul 7 pagi. Kapal hand line akan bersandar di dermaga tanpa ada kegiatan sementara waktu dan ABK dapat beristirahat sejenak sebelum persiapan pembongkaran dilakukan. Pembongkaran biasanya dilakukan pada siang hari sampai menjelang senja, persiapan pembongkaran dilakukan 30 menit sebelumnya. Banyak hal yang dipersiapkan dari hal kecil, seperti mengasah pisau, menggunakan sepatu boot, sarung tangan sampai hal yang terpenting, seperti mendatangkan mobil boks berpendingin, menyediakan es curah, pemasangan terpal, dan conveyor.

Pada tahap awal dalam persiapan penanganan adalah mengurangi debit air di dalam palka dengan menggunakan alat penyedot air, tahapan ini dilakukan untuk memudahkan pengangkatan madidihang dari dalam palka saat pembongkaran nantinya. Kemudian mendatangkan mobil boks

berpendingin dan mobil pengangkut es, lalu secara bertahap es mulai dihancurkan, jumlah balok es yang digunakan disesuaikan dengan banyaknya madidihang yang akan dibongkar. Perbandingan balok es yang digunakan adalah empat balok es untuk satu ekor madidihang. Pemasangan terpal disesuaikan dengan kondisi cuaca saat itu, bila pembongkaran dilakukan pada siang hari dengan kondisi hujan gerimis, pemasangan terpal tetap dilakukan untuk melindungi madidihang dari air hujan dan kenaikan suhu pada ikan, jika pembongkaran dilakukan pada waktu senja, pemasangan terpal tidak terlalu ditekan, tergantung kondisi cuaca pada waktu itu, proses persiapan penanganan dapat dilihat pada Gambar 5.

b. Penanganan saat pembongkaran

Penanganan ikan madidihang harus dilakukan dengan cepat, ketika persiapan telah selesai tepatnya saat es curah sudah dimasukkan ke dalam mobil boks berpendingin sebagai alas, maka pengelola kapal hand line akan menginstruksikan kepada ABK untuk mengangkat ikan dari palka untuk dilakukan proses pemindahan. Proses pembongkaran ikan madidihang dari dalam palka dilakukan oleh 5-7 orang, tergantung bobot ikan yang akan dibongkar.



Gambar 5. Diagram alir persiapan penanganan pembongkaran ikan madidihang pada kapal hand line

Penggunaan ganco tidak boleh sembarangan, saat mengganco harus pada bagian insang dan dibantu dengan beberapa ABK lainnya dengan mengaitkan tali pada ekor madidihang untuk mempercepat proses pemindahan. Perlakuan seperti ini dilakukan pada kapal hand line yang tidak memiliki katrol sebagai alat yang berfungsi untuk mengangkat tuna dari dalam palka. Pada saat pembongkaran berlangsung sesekali ikan madidihang terbanting dek kapal, hal tersebut terjadi karena pegangan ABK dengan plastik kemasan terlepas sehingga ikan mengenai lantai kapal (dek), hal tersebut dapat berdampak pada berkurangnya kekenyalan daging ikan. Proses pembongkaran ikan madidihang dari dalam palka dapat dilihat pada Lampiran 9. Sewaktu ikan madidihang telah diangkat dari dalam palka, alas berbusa telah disiapkan terlebih dahulu dan diletakkan di samping mulut palka. Alas busa digunakan sebagai tempat peletakan ikan saat berada di dek kapal, lalu kemasan plastik dibuka dengan pisau.

Proses membuka plastik menggunakan pisau sebenarnya sangat berisiko akan menggores tubuh ikan madidihang dan dapat merangsang masuknya bakteri. Daging yang tergores akibat pisau pada tubuh ikan akan mempermudah introduksi dan serangan bakteri pembusuk, sehingga laju pembusukan jauh lebih cepat berlangsung dari pada ikan utuh normal (Ilyas, 1983), namun pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa ABK kapal hand line menyobek plastik kemasan dengan

sangat berhati-hati sehingga tidak ada tubuh ikan madidihang yang terkena sayatan pisau. Kemudian dilanjutkan dengan pemotongan kabel nilon (nylon cable tie) yang mengunci mulut ikan, kemudian mengaitkan ganco pada insang untuk menarik madidihang dari dek kapal melalui conveyor ke darat. Adapun proses penarikan madidihang dari dek ke darat menggunakan conveyor.

Kegiatan berikutnya setelah ikan madidihang di darat adalah memasukkan sejumlah es ke dalam insang sehingga memenuhi penutup insang, yang kemudian ikan diangkut ke dalam mobil boks berpendingin. Selanjutnya dilakukan penaburan es pada setiap sisi tubuh madidihang sehingga terlihat seperti diselimuti oleh es.

Penampilan Fisik Madidihang Yang Didaratkan Kapal Hand Line di PPN Ternate

Penilaian awal ikan madidihang adalah dari penampilan fisik luar. Tubuh ikan madidihang bebas dari sayatan dan goresan, bau ikan masih segar, daging ikan masih elastis bila ditekan, bobot ikan, dan tampilan ikan segar. Penilaian awal merupakan hal penting yang dilakukan sebelum pengecekan berikutnya pada ruang proses seperti pengecekan kualitas daging, warna daging, kandungan lemak, tekstur dan rasa. Ikan madidihang yang didaratkan di PPN Ternate khususnya hasil tangkapan dari kapal hand line memiliki tampilan luar yang terlihat segar, dan warna tubuh ikan terlihat sangat cemerlang.

Kondisi Madidihang Ikan Madidihang Yang Didaratkan Kapal Hand Line di PPN Ternate

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dan wawancara dengan beberapa pihak terkait, seperti pengurus kapal hand line dan petugas pelabuhan, terdapat cacat pada sejumlah ikan madidihang yang didaratkan. Ikan madidihang yang didaratkan beberapa diantaranya masih dibawah standar bobot yang diberlakukan yaitu 17 kg, kemudian terdapat kondisi dimana warna daging madidihang berubah kecoklatan agak kemerahan. Selain warna daging yang berubah, daging ikan madidihang kurang kenyal, diikuti dengan warna daging yang memudar, beberapa masalah diatas tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Proporsi tipe cacat dengan jumlah cacat madidihang yang didaratkan kapal hand line di PPN Ternate.

Tipe Cacat	Jumlah cacat (ekor)	Jumlah kumulatif	Persentase cacat (%)	Persentase kumulatif (%)
<i>Bobot kurang dari 17 Kg</i>	50	50	39,37	39,37
<i>Warna daging coklat kemerahan</i>	40	90	31,50	70,87
<i>Daging kurang kenyal</i>	20	110	15,75	86,61
<i>Warna daging memudar</i>	17	127	13,39	100
Jumlah	127			

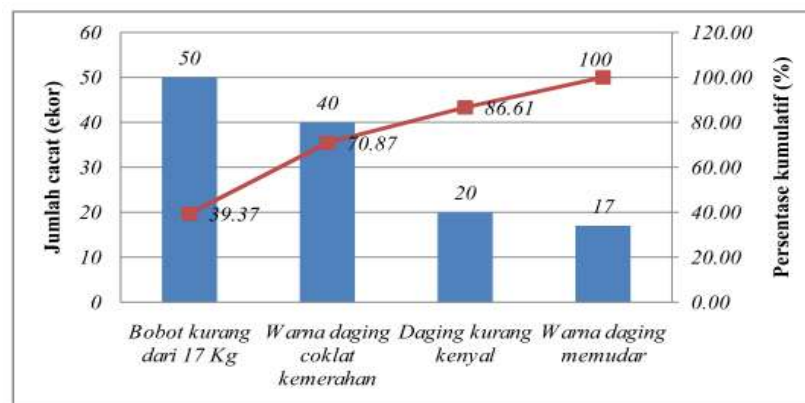
Sumber: Hasil wawancara yang telah diolah kembali

Penanganan ikan dapat diartikan sebagai suatu tahapan yang diberikan pada ikan sejak ditangkap (diangkat) dari perairan, didaratkan, dan diangkut ke tempat pengecekan kualitas, lalu didistribusikan ke negara tujuan ekspor atau beberapa diantaranya dipasarkan lokal. Penanganan yang dilakukan harus berada pada koridor yang baik agar sifat-sifat alami ikan tidak berubah, dengan pengertian lain ikan diusahakan segar seperti baru ditangkap.

Berdasarkan Tabel 3, didapatkan informasi bahwa sejumlah ikan madidihang mengalami kemunduran mutu, sedangkan penanganannya sudah begitu ketat. Beberapa tipe cacat yang diamati merupakan faktor-faktor kemunduran alami dari tubuh ikan diikuti dengan penanganan yang kurang cermat, dan tanggap. Perubahan kualitas terjadi setelah ikan mati, namun perubahan itu akan menjadi lebih parah ketika penanganan tidak dilakukan dengan baik. Mengingat tidak semua ikan madidihang yang diangkat ke atas kapal dalam kondisi hidup sehingga perubahan secara kimiawi pada tubuh ikan tidak dapat dikontrol, berbeda dengan madidihang yang masih hidup, kualitasnya masih sangat prima dan tergantung penanganan yang dilakukan pada tahapan berikutnya dimulai dari cara mematikan ikan yang baik dan cepat. Pada Gambar 6 disajikan beberapa tipe cacat yang mendominasi dalam proses penanganan ikan madidihang pada kapal hand line.

Berdasarkan Gambar 6, tipe cacat yang mendominasi dalam penanganan madidihang yang didaratkan kapal hand line adalah bobot ikan kurang dari 17 kg dengan jumlah 50 ekor serta

proporsinya sebesar 39,37 %, dan diikuti dengan warna daging coklat kemerahan dengan jumlah 40 ekor serta proporsinya sebesar 70,87 %.



Gambar 6. Diagram pareto ikan madidihang (*Thunnus albacares*) yang didaratkan kapal hand line

Perubahan Nilai Organoleptik Madidihang Yang Didaratkan Kapal Hand Line

Kondisi madidihang yang dibongkar di PPN Ternate oleh kapal hand line memiliki tampilan yang baik dan terlihat segar, sehingga diperlukan pengamatan lebih lanjut dengan membandingkan pengamatan di lapangan dengan parameter yang telah berlaku. Parameter atau kriteria untuk menentukan kesegaran ikan dapat dilakukan salah satunya dengan penentuan nilai organoleptik. Organoleptik adalah cara penilaian dengan menggunakan indera manusia. Pengujian organoleptik pada penelitian ini tertuju pada kondisi mata, dinding perut, konsistensi, dan bau yang terdapat pada tubuh madidihang.

Pengamatan di lapangan dan dibantu dengan pengujian organoleptik menunjukkan bahwa penilaian pada mata, dinding perut, konsistensi, dan bau pada kondisi yang baik. Pada organ tubuh seperti mata rata-rata memiliki nilai sebesar 7,6 dengan kisaran penilaian dari 7 sampai 8. Pada bagian tubuh ikan madidihang seperti dinding perut rata-rata memiliki nilai 8,45 dengan kisaran penilaian dari 8 sampai 9. Untuk konsistensi dan kepadatan daging memiliki nilai yang optimal dengan nilai 9, sedangkan bau yang tercium segar dengan nilai 8.

Pada Lampiran 10 disajikan pengamatan pada beberapa bagian tubuh ikan madidihang yang didaratkan kapal hand line. Berdasarkan Lampiran 10, terlihat beberapa bagian tubuh ikan madidihang yang terlihat setelah pembongkaran dilakukan. Bagian tubuh ikan madidihang seperti mata terlihat keruh pada bagian kornea, pupil tidak tampak cerah, kondisi ini disebabkan oleh matinya beberapa jaringan mati setelah ikan madidihang mati dan ditambah dengan perendaman yang lama saat penyimpanan di dalam palka yang bersuhu rendah sehingga mengakibatkan penurunan kecerahan pada kornea mata ikan. Untuk dinding perut masih dalam keadaan baik dan daging ikan yang masih utuh.

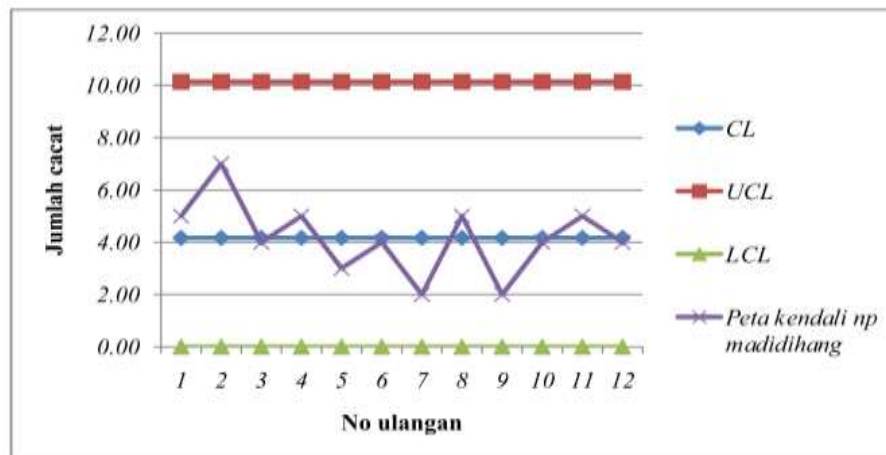
Fluktuasi Mutu Ikan Madidihang Yang Didaratkan Kapal Hand Line

Ikan madidihang segar mempunyai sifat mudah rusak (perishable), sehingga dalam penanganannya harus maksimal. Permintaan ikan madidihang untuk di ekspor ke luar negeri terutama Jepang masih tergolong baik (Suharno & Santoso, 2008), sehingga untuk memenuhi kebutuhan ekspor, diperlukan produksi ikan madidihang yang berkesinambungan, terus menerus dan kualitas ikan yang dijaga dengan baik, walaupun produksi yang dihasilkan dalam jumlah besar, hal ini tidak membuat penanganan menjadi menurun, namun sebaliknya penanganan akan semakin dijaga dengan baik. Untuk mengetahui apakah produksi madidihang berada dalam proses pengendalian atau tidak, diperlukan parameter pengendalian, salah satunya yaitu peta kendali np. Peta kendali np adalah peta kendali yang digunakan untuk memantau jumlah ketidaksesuaian yang dihasilkan dan suatu proses. Untuk menganalisisnya, dilakukan pengamatan langsung pada proses pendaratan tuna, kemudian mencatat jumlah tuna yang tidak layak ekspor.

Jumlah sampel yang digunakan pada setiap subgrub sebanyak 91 ekor ikan madidihang, pengamatan dilakukan pada beberapa kapal hand line dengan waktu yang berbeda-beda. Pengancaan pada jumlah cacat ikan madidihang di PPN Ternate berdasarkan bobot madidihang yang kurang dari 17 kg, berdasarkan hasil wawancara dengan petugas pelabuhan menjelaskan bahwa ikan madidihang

dengan bobot kurang dan 17 kg merupakan produk yang tidak layak ekspor. Rentang bobot madidihang yang didaratkan kapal hand line berkisar 12-70 kg, hal tersebut disebabkan oleh tidak tersedianya ruang pemrosesan tuna sehingga pengamatan cacat hanya tertuju pada bobot yang kurang dan 17 kg saja Namun penanganan yang diterapkan cukup baik, setiap ABK berusaha menangani ikan dengan cepat dan berhati-hati.

Pada Gambar 7 disajikan batasan pengendalian ikan madidihang berdasarkan bobot kurang dari 17 kg yang didaratkan di PPN Ternate. Berdasarkan Gambar 7, dapat dilihat bahwa produksi madidihang yang didaratkan kapal hand line masih berada dalam proses pengendalian, karena titik-titik pada setiap proses belum melewati batas atas dan batas bawah.



Gambar 7. Peta kendali ikan madidihang yang didaratkan kapal hand line

Keterangan : CL = Center Limit (batas tengah)

UCL = Upper Control Limit (Batas atas)

LCL = Lower Control Limit (batas bawah)

Penanganan Ikan Madidihang Pada Kapal Long Boat

Penanganan madidihang di kapal long boat

Penanganan ikan madidihang di kapal long boat tidak jauh berbeda dengan penanganan di kapal hand line jika dilihat dari segi konsep yang diterapkan pada masing-masing kapal yaitu penanganan suhu rendah, Namun pada kapal long boat memiliki perbedaan, yaitu dalam penyimpanan hasil tangkapan. Kapal long boat memiliki ukuran yang kecil dengan jumlah 2-3 buah palka yang dimensi masing-masing palka 1 x 1,2 x 1,5 m³ (pxlxt) dan dapat menampung ikan madidihang sebanyak 20-70 kg pada tiap palka. Palka kapal long boat tonda tidak menggunakan refrigerator dan air laut sebagai pendingin melainkan menggunakan es curah sebagai media pendingin madidihang. Adapun syarat penggunaan es harus mengikuti Keputusan Direktur Jenderal Perikanan Tangkap Nomor: 264/DPT.O/PL540.S4/1/09, yaitu: terbuat dari air/air laut yang memenuhi persyaratan, ditangani sesuai dengan persyaratan sanitasi dan tidak digunakan kembali untuk ikan lain serta pasokan es jumlahnya mencukupi untuk ikan.

Pada saat penangkapan dilakukan, ABK meletakkan pancing di sisi kiri dan kanan kapal. kemudian alat bantu penangkapan seperti layangan diterbangkan dimana umpan telah diikatkan terlebih dahulu pada tali pancingan lain disambung pada layangan, selama setting dilakukan kecepatan kapal berkisar 1-2 knot.

Penanganan mulai dilakukan saat ikan madidihang diangkat dari air, pada saat diangkat dari air perlakuan yang dilakukan untuk mematikan madidihang ada beberapa cara yaitu saat madidihang berada pada lambung kapal maka ABK memukul kepala madidihang dengan balok kayu atau martil sampai mati atau diangkat dari air sampai dek lalu madidihang ditusuk pada bagian kepala tepatnya bagian lunak yang terdapat antara sisi kiri dan kanan mata madidihang. Setelah ikan mati sempurna ABK segera melakukan proses penyiangan dengan membuang insang, isi perut, telur, dan membersihkan ikan dan darah yang mengalir saat penyiangan.

Penanganan akan terasa sulit saat pengangkatan ikan madidihang yang memiliki ukuran (lebih dari 50 kg) dan dalam jumlah yang banyak (2-3 ekor), mengingat kapal long boat memiliki tempat yang terbatas untuk penanganan ikan madidihang, sehingga terpaparnya ikan di dek kapal dengan sinar matahari merupakan hal yang tidak dapat dihindari karena kapal long boat tidak memiliki atap

yang berfungsi sebagai pelindung dari sinar matahari, hujan, dan cuaca yang tidak menentu, sehingga dapat mempengaruhi kualitas terutama kulit ikan madidihang yang dapat kehilangan kelembaban dan menguapnya air dari daging secara bertahap jika terpapar terlalu lama. Langkah selanjutnya adalah memasukkan es ke dalam tubuh madidihang dan memasukkan madidihang kedalam palka, perbandingan es yang digunakan saat ikan berada di palka adalah tiga balok es (telah dihancurkan) untuk satu madidihang.

Penyusunan es untuk madidihang perlu diperhatikan agar kalor yang mengalir pada tubuh madidihang dapat dikurangi dan menjaga suhu tubuh ikan tetap turun. Penaburan es harus mengelilingi seluruh tubuh madidihang dan kepala sampai ekor dan diikuti dengan penyusunan ikan lainnya Sistem pembuangan sisa es yang mencair pada bagian dasar palka harus bekerja dengan baik, agar sisa es dapat terbuang keluar palka dan tidak menggenangi ikan yang berada di dasar palka.

Penanganan Penanganan Ikan Madidihang di PPN Ternate

Pendaratan hasil tangkapan kapal long boat seperti ikan madidihang biasanya dilakukan pada waktu pagi sampai menjelang malam. Tidak banyak hal yang akan dikerjakan ABK kapal long boat, mereka lebih cenderung beristirahat menunggu instruksi pembongkaran. Waktu kedatangan dan pendaratan ikan ke pelabuhan telah diberitahukan sebelumnya pada petugas pelabuhan bagian pencatatan hasil tangkapan untuk memudahkan melakukan pencatatan. Pada saat pembongkaran belum dilakukan, ABK kapal mengecek kembali kondisi ikan madidihang di dalam palka dan es yang digunakan.

Pembongkaran yang dilakukan saat pagi hari dan waktu malam hari, terkadang dilakukan dengan seadanya saja, ikan madidihang di pindahkan dari palka ke darat dan diletakkan di atas alas tanpa terpal, mengingat kondisi cuaca PPN Ternate saat pelaksanaan penelitian tidak menentu dengan hujan dapat turun kapan saja sehingga dapat mempengaruhi mutu ikan madidihang. Terdapat kerusakan fisik seperti hancurnya kornea mata pada ikan madidihang yang didaratkan di PPN Ternate, dan goresan sehingga mengurangi penilaian terhadap tampilan madidihang.

Penanganan saat di darat pada hasil tangkapan kapal long boat tidaklah buruk namun kurang maximal. Adapun prosedur penanganan yang diterapkan kapal long boat saat membongkar hasil tangkapannya adalah:

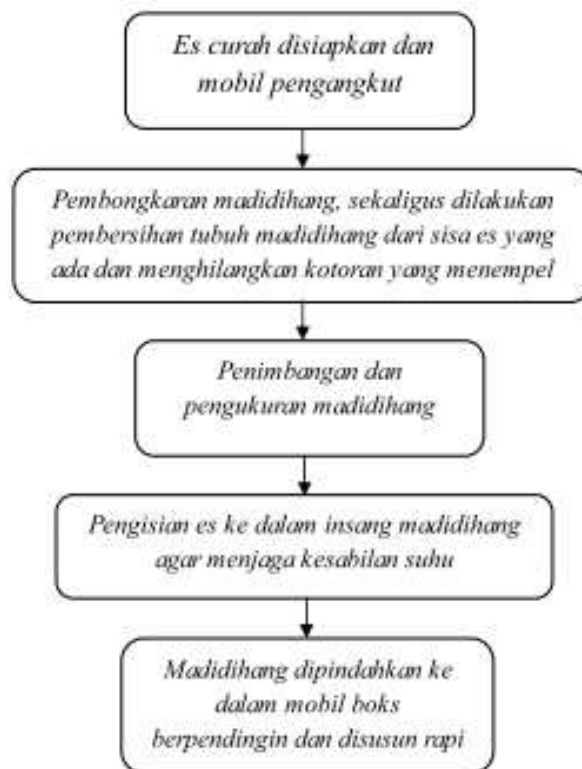
1. Menyiapkan es curah sesuai jumlah madidihang yang akan dibongkar, sementara itu mobil boks berpendingin didatangkan;
2. Ikan madidihang diangkut ke darat, kemudian pembersihan sisa es yang ada di bagian insang hingga bersih;
3. Ikan madidihang di cuci dengan air bersih sambil menghilangkan dari kotoran yang menempel pada tubuh ikan tersebut;
4. Proses penimbangan berat dan mengukur panjang ikan madidihang;
5. Pemberian es dengan cara memasukan es ke dalam insang dengan menggunakan bantuan alat;
6. Ikan madidihang dimasukan ke dalam mobil boks yang sebelumnya telah dimasukkan es curah.

Adapun proses penanganan ikan madidihang yang diterapkan kapal long boat. Gambar 8 dapat dilihat diagram alir proses penanganan ikan madidihang yang dilakukan saat pembongkaran kapal long boat.

Penampilan Fisik Madidihang Yang Didaratkan Kapal Long Boat di PPN Ternate

Tampilan luar dan hasil tangkapan non budidaya seperti ikan madidihang merupakan hal yang penting dalam penilaian awal, diantaranya kesegaran, kelengkapan organ tubuh, adanya goresan atau tidak, dan lain-lain. Hasil tangkapan kapal long boat seperti madidihang memiliki tampilan cukup baik pada mata dan warna kulit, namun kecerahan kulit tidak begitu baik begitu juga goresan pada tubuh ikan madidihang yang didaratkan kapal long boat masih terlihat begitu jelas.

Penggunaan es pada penanganan ikan madidihang di kapal long boat dapat menyebabkan goresan pada tubuh ikan. Es curah yang melapisi tubuh ikan dapat beresiko merusak dan menambah tekanan pada tubuh ikan yang berada di bagian bawah palka jika pelapisan es disusun terlalu tebal, sehingga kecermatan serta kehati-hatian saat menaburi es pada tubuh madidihang di dalam palka diharapkan dapat mengurangi kerusakan pada tubuh ikan.



Gambar 8. Diagram alir penanganan madidihang saat pembongkaran pada kapal *long boat*

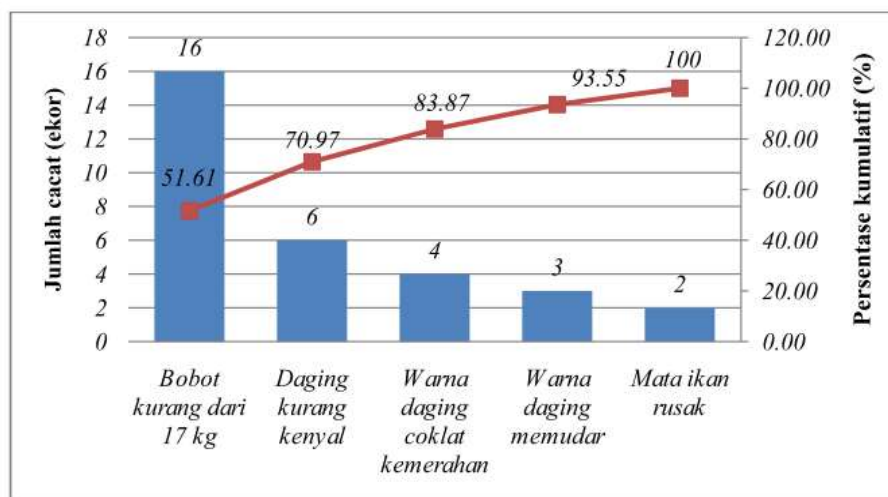
Kondisi Madidihang Ikan Madidihang Yang Didaratkan Kapal Long Boat di PPN Ternate

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dan wawancara dengan beberapa pihak terkait, seperti ABK kapal long boat dan petugas pelabuhan, terdapat cacat pada sejumlah ikan madidihang yang didaratkan. Sejumlah ikan madidihang yang didaratkan tidak layak produksi karena masih dibawah standar bobot yang diberlakukan yaitu 17 kg. Pada pengamatan lainnya terdapat kondisi dimana daging ikan madidihang menjadi kurang kenyal, diikuti dengan warna daging coklat kemerahan, kemudian warna daging yang memudar, serta terjadi kerusakan fisik yaitu rusaknya mata ikan, Pada Tabel 5 terdapat beberapa tipe cacat berdasarkan bobot kurang dan 17 kg yang mendominasi dalam penanganan pada kapal long boat.

Pada Tabel 5 terlihat bahwa mutu hasil tangkapan sudah menurun dan dapat dikatakan mengalami cacat produksi. Produksi hasil tangkapan yang mengalami cacat fisik seperti mata rusak dapat disebabkan dari kesalahan dalam penyusunan ikan di dalam palka dan tergerus dengan pecahan es, biasanya terjadi pada ikan yang berada pada posisi paling bawah dari palka. Cacat produksi seperti ini hanya terdapat pada hasil tangkapan kapal long boat, oleh karena itu penyusunan ikan di dalam palka harus diperhatikan lebih cermat. Pada Gambar 9 dapat dilihat diagram pareto ikan madidihang pada kapal long boat.

Tabel 5. Proporsi tipe cacat dengan jumlah cacat ikan madidihang yang didaratkan kapal *long boat* di PPN Ternate

Tipe cacat	Jumlah cacat (ekor)	Jumlah kumulatif	Persentase cacat (%)	Persentase kumulatif (%)
<i>Bobot kurang dari 17 kg</i>	16	16	51,61	51,61
<i>Daging kurang kenyal</i>	6	22	19,35	70,97
<i>Warna daging coklat kemerahan</i>	4	26	12,90	83,87
<i>Warna daging memudar</i>	3	29	9,68	93,55
<i>Mata ikan rusak</i>	2	31	6,45	100
Jumlah	31			



Gambar 9. Diagram pareto ikan madidihang yang didaratkan kapal long boat

Berdasarkan Gambar 9, tipe cacat yang mendominasi dalam penanganan ikan madidihang adalah bobot ikan kurang dari 17 kg dengan jumlah 16 ekor serta proporsinya sebesar 51,61%, dan diikuti dengan tekstur daging kurang kenyal dengan jumlah 6 ekor serta proporsinya sebesar 70,97%.

Perubahan Nilai Organoleptik Madidihang Yang Didaratkan Kapal Long Boat

Kondisi ikan madidihang yang dibongkar di PPN Ternate oleh kapal long boat memiliki tampilan yang baik, namun terjadi beberapa kerusakan akibat penanganan yang kurang baik. Salah satu parameter atau kriteria untuk menentukan kesegaran ikan dapat ditentukan dengan penentuan nilai organoleptik. Organoleptik adalah cara penilaian secara sensorik dengan ketentuan yang telah ada.

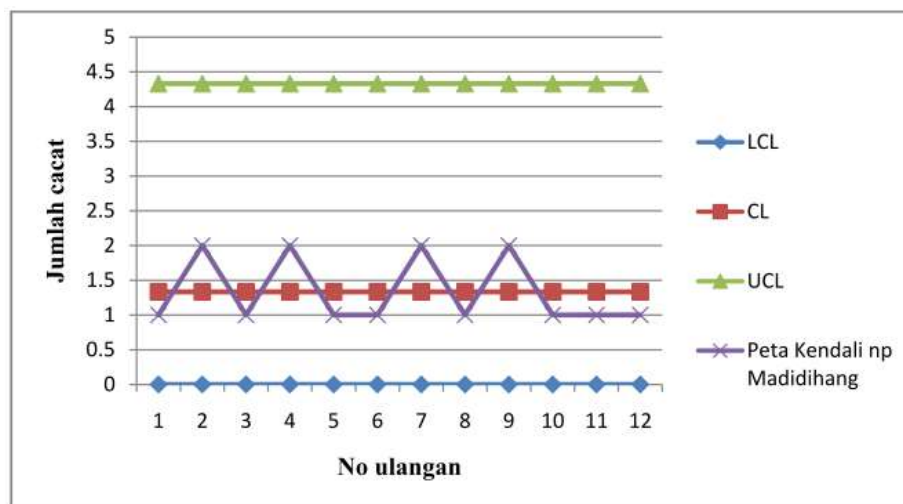
Pengamatan di lapangan dan dibantu dengan pengujian organoleptik yang menunjukkan bahwa penilaian pada mata, dinding perut, konsistensi, dan bau berada pada kondisi yang baik. Pada organ tubuh seperti mata rata-rata memiliki nilai sebesar 7,65 dengan kisaran penilaian dan 7 sampai 9. Pada bagian tubuh ikan seperti dinding perut rata-rata memiliki nilai 7,65 dengan kisaran penilaian dari 7 sampai 8. Untuk konsistensi dan kepadatan daging memiliki nilai yang baik dengan nilai 8, sedangkan bau yang tercium segar sehingga penilaian sehingga penilaian yang diberikan yaitu 8. Pada Lampiran 10 akan disajikan pengamatan pada beberapa bagian tubuh madidihang yang didaratkan kapal long boat.

Berdasarkan Lampiran 10, terlihat beberapa bagian tubuh madidihang yang terlihat setelah pembongkaran dilakukan. Bagian tubuh ikan seperti mata terlihat jernih pada bagian kornea, hal tersebut disebabkan oleh penyimpanan yang tidak begitu lama sekitar 3-4. Untuk dinding perut masih dalam keadaan baik dengan daging ikan yang masih utuh. Pada pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa beberapa hasil tangkapan memiliki tampilan yang sangat baik pada mata. Pada bagian mata ikan yang didaratkan terlihat jernih pada bagian pupil dan kornea mata, hal tersebut tidak dimiliki oleh hasil tangkapan kapal hand line karena semua hasil tangkapannya direndam di dalam air bersuhu $-1,2^{\circ}\text{C}$ sampai $1,5^{\circ}\text{C}$ dan disimpan dalam waktu yang cukup lama sekitar 7-10 hari penyimpanan, sedangkan kapal long boat penyimpanan ikan madidihang tidak begitu lama, dengan suhu palka $3-4^{\circ}\text{C}$. Namun efek penggunaan es dapat merugikan pada sebagian ikan madidihang yang berada pada bagian paling bawah dan palka, penyusunan yang kurang baik akan menambah tekanan sehingga dapat memberikan efek rusak pada bagian lunak pada tubuh madidihang seperti mata.

Fluktuasi Mutu Ikan Madidihang Yang Didaratkan Kapal Long Boat

Produksi ikan madidihang yang diharapkan akan berkesinambungan dan terus menerus berhubungan dengan mutu yang akan dicapai, yaitu dengan pengendalian penanganan terhadap hasil tangkapan agar produksi dapat terus berjalan. Untuk mengetahui apakah produksi madidihang berada dalam proses pengendalian atau tidak, diperlukan parameter pengendalian, salah satunya yaitu peta kendali np, Peta kendali np adalah peta kendali yang digunakan untuk memantau jumlah ketidaksesuaian yang dihasilkan dari suatu proses. Untuk menganalisisnya, dilakukan pengamatan langsung pada proses pendaratan ikan madidihang, kemudian mencatat jumlah tuna yang tidak layak ekspor. Dari pengamatan diperoleh data seperti disajikan pada Lampiran 12.

Pengamatan didasarkan pada bobot ikan madidihang yang kurang dari 17 kg, berdasarkan hasil wawancara dengan petugas pelabuhan menjelaskan bahwa ikan madidihang dengan bobot kurang dari 17 kg merupakan produk yang tidak layak ekspor, sedangkan rentang bobot madidihang yang didaratkan kapal long boat berkisar 11-68 kg, hal tersebut disebabkan oleh tidak tersedianya ruang pemrosesan tuna sehingga pengamatan cacat hanya tertuju pada bobot yang kurang dari 17 kg saja. Tidak dapat dipungkiri bahwa mutu awal madidihang yang buruk tidak dapat diubah menjadi berkualitas baik walaupun ditangani dengan penanganan yang sangat baik. Penanganan yang baik menjadi hal yang harus dipahami setiap ABK kapal long boat, kecepatan, kebersihan, dan kehati-hatian menjadi kunci utama dalam penanganan ikan madidihang. Pada Gambar 10 disajikan peta kendali madidihang berdasarkan bobot kurang dari 17 kg yang didaratkan kapal longboat.



Gambar 10. Peta kendali ikan madidihang yang didaratkan kapal long boat

Keterangan: CL = Center Limit (batas tengah)
 UCL = Upper Control Limit (batas atas)
 LCL = Lower Control Limit (batas bawah)

Berdasarkan Gambar 10, dapat dilihat bahwa produksi ikan madidihang yang didaratkan kapal long boat masih berada dalam proses pengendalian, karena titik-titik pada setiap proses belum melewati batas atas dan batas bawah. Contoh perhitungan peta kendali np madidihang segar.

Analisis Penanganan Ikan Madidihang

Penanganan ikan di kapal

Penanganan madidihang yang diterapkan kedua kapal saat di kapal tidak jauh berbeda, penanganan dimulai saat ikan diangkat dari air. Pada kapal hand line dan kapal long boat penanganan awal yang dilakukan saat ikan berada di dek kapal adalah pelumpuhan (stunning) madidihang dengan alat tusuk. Penggunaan alat tusuk (spike) sangat efektif dalam melumpuhkan madidihang, hanya membutuhkan beberapa detik untuk melumpuhkan ikan madidihang dengan cara menekan mata madidihang lalu menusukkan alat tusuk pada bagian lunak diantara kedua mata dan segera setelah penusukan dilakukan ikan akan mati, namun penggunaan martil dan balok masih digunakan dalam melumpuhkan madidihang pada kapal long boat, sedangkan penggunaan kedua benda tersebut tidak terlalu menguntungkan dari segi kerusakan fisik dan kekhawatiran yang ditimbulkan jika mematikan madidihang tidak dilakukan dengan sempurna.

Penanganan berikutnya adalah membuang bagian insang sebagai salah satu sumber bakteri, lalu menghentikan pendarahan madidihang dengan cara memutuskan jantung ikan yang terletak tepat dibelakang hubungan antara ujung insang bagian bawah dengan tubuh ikan, kemudian dilanjutkan dengan menyikatnya, menyiram bagian insang dengan menggunakan air laut. Pada kapal hand line mulut madidihang diikat dengan kabel nilon agar gigi madidihang tidak merobek plastik pembungkus. Ikan madidihang pada kapal hand line yang telah bersih, telah diikat mulutnya dan bebas dari bekas darah dikemas menggunakan plastik khusus yang berfungsi untuk melindungi ikan madidihang dari gesekan dan benturan secara langsung saat berada di dalam palka, namun penggunaan plastik kemas tidak digunakan pada kapal long boat yang diharapkan dapat melindungi ikan dari gesekan es dan

melindungi ikan dari lelehan es jika saluran pembuangan tidak bekerja dengan baik. Langkah selanjutnya adalah memasukkan ikan madidihang ke dalam palka.

Sarana penanganan yang dimiliki kapal hand line diantaranya adalah wadah penyimpanan (palka) pada kapal long line dapat memuat 400 ekor lebih ikan madidihang dalam sekali pembongkaran, media yang digunakan untuk mendinginkan madidihang di dalam palka adalah air laut yang sebelumnya telah didinginkan menggunakan refrigerator, penggunaan media cair ini dapat menguntungkan dari segi keamanan fisik madidihang dari goresan yang sering terjadi pada kapal long boat dan air laut dapat mendinginkan madidihang secara merata ke seluruh tubuh dan konstan karena dibantu dengan refrigerator, air laut dingin akan menyerap kalor pada tubuh ikan madidihang secara bertahap hingga suhu tubuh madidihang turun mendekati suhu air laut. Pada beberapa kapal hand line di PPN Ternate telah memiliki konstruksi seperti atap pelindung yang dapat melindungi ikan madidihang saat dilakukannya penanganan dari sinar matahari dan hujan, sehingga terpaparnya madidihang terhadap sinar matahari dan air hujan dapat dihindari.

Pada kapal long boat memiliki sarana penanganan yang sederhana, seperti: wadah penyimpanan (palka) yang dapat menampung ikan madidihang sekitar 10 ekor dalam satu palka jika bobot dari masing-masing ikan madidihang berkisar dari 20 kg sampai 30 kg, pendinginan di dalam palka menggunakan es curah. Penggunaan es pada kapal long boat sebenarnya lebih menguntungkan dari segi pendinginan yang lebih cepat terjadi, tetapi di lain sisi akan banyak jumlah es yang hilang sehingga lebih banyak es yang digunakan, sehingga sejumlah es yang ada harus digunakan dengan cermat agar pasokan es yang dibawa untuk mendinginkan madidihang di laut dapat dimaksimalkan. Proses pendinginan ikan di dalam palka kapal long boat dimulai saat es bersentuhan dengan tubuh ikan madidihang, proses pemindahan kalor terjadi dari tubuh madidihang yang kemudian diserap oleh es. Proses pemindahan kalor ini akan berhenti saat suhu tubuh ikan mendekati suhu es.

Es yang digunakan untuk mendinginkan madidihang pada kapal long boat didapatkan dari proses penghancuran balok es menjadi es curah dengan menggunakan alat pemukul atau martil, sehingga es yang dihasilkan tidak begitu mulus cenderung masih kasar, sehingga dapat berefek pada tubuh madidihang menjadi cepat tergores di dalam palka. Ukuran es tidak hanya ditujukan pada keamanan fisik madidihang di dalam palka namun juga ditujukan untuk mempercepat proses pendinginan selama penyimpanan. Faktor penting dalam mempercepat proses pendinginan adalah ukuran es yang telah dihancurkan.

Penyusunan es dalam melapisi ikan madidihang di dalam palka harus dilakukan dengan benar agar dapat mengurangi kerusakan pada tampilan madidihang. Menurut Adawiyah (2007), penyusunan ikan di dalam palka dapat dilakukan dengan cara, ikan-ikan ditumpuk di dalam ruangan palka, di dasar palka diberi es setebal ± 15 cm. Jika pada bagian-bagian yang bersinggungan dengan dinding kapal (karena bagian tersebut selalu panas oleh air laut, maka lapisan es harus diberi lebih tebal. Ikan ditumpuk berlapis-lapis dan bergantian dengan lapisan es. Jika ikan disiangi, maka bagian perut ikan menghadap ke bawah agar tidak ada air yang tertampung pada bagian perut ikan. Seluruh tubuh ikan diusahakan tertutupi oleh es dan bagian atas ditutupi dengan lapisan es yang tebal. Tumpukan ikan dan es tidak boleh lebih dari 50 cm, jika lebih maka ikan yang berada pada dibagian bawah akan terlalu banyak menerima tekanan dari ikan-ikan di atasnya sehingga akan rusak dan beratnya berkurang. Ikan yang akan disimpan dalam jumlah besar harus diberi sekat-sekat horizontal, sekat tersebut merupakan sekat hidup yang dapat dibongkar pasang sehingga memudahkan pekerjaan. Sebaiknya diusahakan agar lelehan air tidak mengalir ke bawah karena akan mengkontaminasi ikan yang ada pada lapisan bawah.

Penanganan madidihang yang dilakukan saat berada di laut pada kapal long boat terdapat kendala pada media pelindung dari sinar matahari yang terintegrasi dengan konstruksi kapal seperti atap pelindung, atap yang berfungsi sebagai pelindung dari sinar matahari dan hujan sangat membantu saat dilakukannya penanganan ikan madidihang pada siang hari. Umumnya kapal long boat di PPN Ternate tidak memiliki atap pelindung pan konstruksinya, sehingga kemungkinan terpaparnya ikan saat penanganan di laut sangat mungkin terjadi sehingga dapat mempengaruhi kualitas atau mutu ikan madidihang.

Rentang waktu yang digunakan kapal long boat dalam penangkapan dan pendaratan tidak begitu lama, yaitu sekitar 1 hari, dan masa penyimpanan yang singkat di dalam palka, sedangkan pada kapal hand line rentang waktu yang digunakan dalam penangkapan dan pendaratan dapat mencapai 14 hari dan waktu penyimpanan selama 10 hari. Masalah rentang waktu dan suhu penyimpanan saat di laut menuju pelabuhan lebih identik pada kesegaran, ikan madidihang yang disimpan dalam suhu

rendah dengan waktu tertentu dapat berefek pada kualitasnya, sehingga waktu penyimpanan dan suhu yang diterapkan pada masing-masing kapal perlu diperhatikan agar kesegaran dan kualitasnya terjaga.

Penanganan yang baik menjadi tuntutan yang harus dilakukan setiap ABK kapal, baik kapal hand line maupun kapal long boat. Penanganan saat di kapal merupakan tahap awal yang penting dalam menjaga kualitas ikan agar tetap memiliki mutu yang baik. Tujuan utama dalam penanganan primer di kapal adalah untuk memperlambat penurunan mutu ikan madidihang. Adapun prinsip-prinsip penanganan ikan madidihang yang benar saat di kapal dapat dilakukan pada langkah-langkah berikut:

1. Persiapan peralatan penanganan untuk menyangi ikan, seperti alat penusuk untuk mematikan madidihang (spike), pisau, gunting sirip semuanya harus dalam kondisi stop pakai, bersih dan tajam, plastik kemasan dipersiapkan, nylon cable tie (tali pengait plastik kemas untuk dikaitkan pada mulut ikan). Dek harus basah dan didinginkan dengan cara mengaliri dek dengan air dan selang secara terus menerus. Persiapan untuk menaikkan madidihang dengan menyiapkan alas pelindung agar ikan yang diangkat ke dek kapal tidak terbentur papan dek kapal. Waktu penyangian disiapkan pula bantalan busa yang bersih dan basah, ini dilakukan agar penanganan tetap dalam kondisi higienis dan sanitasi yang baik, agar ikan tidak terkontaminasi dari peralatan dan naiknya suhu tubuh karena temperatur lingkungan (Bahar & Bahar, 1991);
2. Cara pengangkatan madidihang ke dek kapal juga perlu diperhatikan, mengangkat ikan madidihang dengan cara mengganco bagian insang, lalu melepas pancing yang masih mengait pada mulut ikan madidihang dengan hati-hati (Partosuwiryo, 2008);
3. Melumpuhkan ikan yang masih hidup adalah dengan merusak bagian modula oblongata, cara yang digunakan adalah dengan menusuk spike ke arah otak ikan. Penusukan dilakukan pada bagian lemah di atas kepala (antara mata kiri dan mata kanan (Endroyono, 1983);
4. Proses pengeluaran darah ikan dilakukan dengan cara memutuskan jantung ikan yang terletak tepat dibelakang hubungan antara ujung insang bagian bawah dengan tubuh ikan. Untuk mengeluarkan darah ikan lebih banyak dan lebih cepat, ikan ditusuk pada bagian sirip dada (pectoral fin). Penusukan ini dilakukan tegak lurus terhadap garis linea lateralis dan tidak terlalu dalam (2-3 cm). Penusukan pada bagian tersebut tidak merugikan, sebab sepanjang garis line lateralis mulai dari pectoral fin sampai ke pangkal ekor membentang pembuluh darah yang cukup besar, serta daging sepanjang pembuluh darah tersebut berwarna merah dan mutunya kurang baik (Endroyono, 1983);
5. Penyangian dilakukan pada saat ikan madidihang mati sempurna, dilakukan penyangian untuk mengeluarkan isi perut dan insang dengan cara membuka tutup insang, kemudian mengunci mulut ikan madidihang dengan tali pengait plastik. Pemotongan sekat antara jantung dan rongga perut, pangkal insang sampai putus. Untuk membuang sisa-sisa darah dan lendir, ikan dicuci dengan air bertekanan tinggi sampai bersih (Bahar & Bahar, 1991);
6. Langkah berikutnya adalah ikan di packing dengan plastik yang aman. Menurut KEPMEN (2007) bahan kemasan (packing) dan bahan lain yang kontak langsung dengan hasil perikanan harus memenuhi persyaratan higienis, dan khususnya : a) Tidak boleh mempengaruhi karakteristik organoleptik dan hasil perikanan; b) Tidak boleh menularkan bahan-bahan yang membahayakan kesehatan manusia; c) Harus cukup kuat melindungi hasil perikanan.
7. Setelah mengemas ikan dengan plastik, ikan dimasukkan ke dalam palka yang terisi air laut dingin. Penggunaan air laut dingin dapat mengurangi perubahan warna pada daging, oksidasi lemak, dan tanggalnya sisik pada ikan. Prinsip dasar pendinginan ikan adalah untuk menurunkan suhu ikan dari suhu awal (misal 20 °C) ke suhu rendah sekitar -1 sampai 0°C (Ilyas, 1983), ini bertujuan agar penyimpanan ikan agar tetap awet. Pada saat penyangian untuk dinding rongga perut tidak dibelah di laut agar tidak terjadi peresapan air garam dan larutnya lemak yang terdapat dalam daging dan pembelahan dinding perut dilakukan pada ruang proses di darat (Bahar & Bahar, 1991).

Penanganan ikan di PPN Ternate

Kunjungan kapal terdiri dari dua jenis yaitu tambat labuh. Tambat adalah apabila kapal bersandar atau mengikat tali di tempat tertentu untuk melakukan kegiatan membongkar hasil tangkapan, sedangkan kapal dikatakan berlabuh apabila setelah membongkar hasil tangkapan kapal bersandar atau mengikat tali di tempat tertentu yang bukan tempat bongkar, untuk istirahat dan

keberangkatan ke laut atau yang menunggu naik dock atau dalam keadaan floating repair (Yuliasuti, 2010).

Kegiatan tambat kapal hand line di PPN Ternate tidak dilakukan pada waktu bersamaan dengan merapatnya kapal ke dermaga, membutuhkan persiapan terlebih dahulu. Biasanya pembongkaran dilakukan pada waktu siang hari sampai menjelang senja. Hal tersebut dilakukan karena hasil tangkapan kapal hand line seperti ikan madidihang langsung di cek kualitasnya dan kegiatan pemrosesan berikutnya, sehingga pembongkaran yang dilakukan pada waktu siang hari sampai menjelang senja menjadi efektif karena pembongkaran membutuhkan waktu yang lama dan biasanya pembongkaran selesai pada malam hari. Kegiatan tambat kapal long boat tidak jauh berbeda dengan kapal hand line dan pengangkutannya dilakukan pada waktu pagi, senja dan menjelang malam hari, namun hasil tangkapan seperti ikan madidihang beberapa diantaranya langsung didistribusikan ke pasar lokal.

Pengangkutan pada saat pembongkaran yang dilakukan pada kapal hand line dilakukan saat ikan madidihang diangkat dari palka, kemudian dipindahkan ke darat menggunakan alat seluncur (conveyor), kemudian dilakukan pengisian es pada bagian insang dan diangkut ke dalam boks mobil, namun pada kapal long boat pendistribusian dilakukan sedikit berbeda, pembongkaran dimulai saat ikan diangkat dari palka, kemudian dilakukan pembersihan dengan mengeluarkan sisa es dan bagian insang, dilanjutkan dengan membasuh tubuh madidihang dengan air bersih dengan tujuan agar tubuh madidihang bebas dan sisa es yang berasal dari palka dan kotoran yang menempel, lalu ditimbang bobotnya, diukur panjangnya, dan diangkut ke dalam boks mobil.

Kondisi ikan madidihang yang didaratkan Kapal hand line dan longboat di PPN Ternate

Ikan madidihang yang didaratkan di PPN Ternate memiliki kondisi yang berbeda-beda, kondisi yang sering terjadi di laut setelah penangkapan dan penanganan dilakukan seperti masalah (cacat) yang sering timbul dan kondisi ikan yang didaratkan di PPN Ternate adalah bobot madidihang kurang dari 17 kg, warna daging coklat kemerahan, dan tekstur daging kurang kenyal. Setiap cacat pada hasil tangkapan yang didaratkan kapal penangkap ikan madidihang merupakan masalah yang dapat ditimbulkan akibat dari kelalaian/kurang cermatnya ABK dalam penanganan awal saat berada di kapal dan juga dapat berasal dari ikan madidihang itu sendiri.

Ikan madidihang dengan bobot kurang dari 17 kg merupakan kendala yang tidak dapat dihindari dalam penangkapan, namun dapat dicegah. Hal tersebut dapat diketahui dari habitat ikan yang berukuran kecil yang sering mendiami permukaan perairan jika dibandingkan dengan ikan madidihang dewasa yang sering mendiami perairan dalam sehingga kedalaman pancing yang diturunkan dari masing-masing kapal perlu diperhatikan. Kapal hand line biasanya menurunkan pancing sampai kedalaman 50 m. manusia tidak dimungkinkan untuk diterapkan. Pada kapal long boat umumnya tidak menurunkan pancing pada kedalaman seperti kapal hand line tetapi menurunkan pancing sampai kedalaman 10 m.

Menurut Schultz (2004), pola hidup ikan madidihang yang berukuran kecil sedikit berbeda dengan jenis ikan madidihang dewasa, dimana ikan madidihang yang berukuran kecil hidup secara bergerombol membentuk schooling ikan yang besar dan mendekati permukaan perairan, sedangkan ikan madidihang dewasa mendiami laut dalam, namun terkadang mereka juga hidup pada permukaan perairan, dan madidihang sering tertangkap dekat dengan permukaan perairan menggunakan pancing. Tertangkapnya madidihang yang berukuran kecil terutama memiliki bobot kurang dari 17 kg tidak lepas dari swimming layer yang dekat dengan permukaan laut, sehingga kemungkinan besar tertangkap oleh nelayan yang menggunakan pancing.

Cacat dominan berikutnya pada kapal hand line adalah warna daging coklat kemerahan, hal tersebut merupakan reaksi kimia yang terjadi di dalam tubuh ikan madidihang akibat perubahan pigmen darah. Menurut Endroyono (1983) warna daging tuna yang berkualitas bagus adalah merah cerah, namun pada beberapa tuna yang mengalami kemunduran mutu, warna dagingnya menjadi coklat kemerahan. Warna daging tuna dibentuk oleh pigmen yang terdapat di dalam tubuh tuna. Pigmen merah pada daging tuna cenderung teroksidasi dengan udara sehingga warna daging menjadi coklat kemerahan. Pigmen daging tuna adalah myoglobin dan berada di dalam daging sebagai oxymyoglobin dan metmyoglobin. Metmyoglobin inilah yang menghasilkan diskolorisasi kecoklatan.

Kadar methemoglobin meningkat sesuai dengan peningkatan waktu sesudah ikan mati. Tuna yang bermutu tinggi memiliki kandungan metmyoglobin tidak boleh lebih dan 30 % dan myoglobin seluruhnya, Reaksi disklorosi berlangsung cepat pada daging ikan tuna yang sedang membeku dan

sangat dipenganthi oleh keasaman (pH). Pada pH yang lebih rendah reaksi diskolorisasi akan berlangsung lebih cepat. Pada kapal long boat cacat dominan setelah bobot kurang dan 17 kg adalah tekstur daging kurang kenyal. Proses penguraian protein dan lemak oleh enzim (protase dan lipase) yang terdapat di dalam daging disebut proses autolisis. Hal ini disebabkan di dalam daging ikan mengandung protein, maka proses ini dapat disebut proteolisis. Enzim-enzim ini sebenarnya sudah aktif sejak ikan masih hidup, akan tetapi ketika aktivitasnya dimanfaatkan untuk menghasilkan energi dan pemeliharaan tubuh. Autolisis dimulai bersamaan dengan penurunan pH. Mula-mula protein terpecah menjadi molekul makro, yang menyebabkan peningkatan dehidrasi lalu terpecah menjadi pepton, polipeptida, dan akhirnya menjadi asam amino. Di Samping asam ammo, autolisis menghasilkan pula sejumlah kecil pirimidin dan purin, basa yang dibebaskan pada pemecahan asam nukleat. Bersamaan dengan itu, hidrolisis lemak menghasilkan asam lemak gliserol. Autolisis akan mengubah struktur daging sehingga kekenyalan menurun (Dwiari et al dalam Wangsadinata, 2009).

Pengamatan terhadap fisik ikan madidihang jika didasari oleh uji organoleptik, maka pengamatan akan terfokus pada beberapa pengujian pada tubuh ikan madidihang, diantaranya adalah mata, dinding perut, konsistensi, dan bau. Pada keempat komponen tersebut dapat menunjukkan kesegaran yang dimiliki ikan madidihang. Parameter mata madidihang yang didaratkan kapal hand line memiliki kisaran dari 7 sampai 8, dan kisaran yang dimiliki madidihang yang didaratkan kapal long boat yaitu 7 sampai 9, mata dari beberapa ikan madidihang yang didaratkan kapal long boat masih seperti aslinya sehingga diberikan nilai penuh. Pengamatan pada dinding perut ikan yang didaratkan kapal hand line memiliki kisaran yang sangat baik yaitu 8-9, dan kisaran dinding perut ikan madidihang pada kapal long boat yaitu 7-8, hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat beberapa perut madidihang yang lembek dan ban isi perut yang netral, Pengujian konsistensi pada tubuh madidihang yang didaratkan kapal hand line menunjukkan hasil yang sangat baik, yaitu 9, hal tersebut disebabkan tekstur dagingnya yang sangat padat, pengamatan pada konsistensi pada tubuh ikan madidihang yang didaratkan kapal long boat agak padat, sehingga nilai yang diberikan yaitu 8. Bau yang tercium pada tubuh dan isi perut ikan madidihang yang didaratkan kedua kapal masih tergolong baik, yaitu 8. Pengujian pada keempat komponen yang digunakan pada uji organoleptik pada kedua kapal memiliki rata-rata yang tidak jauh berbeda, 8,25 untuk kapal hand line sedangkan 7,82 untuk kapal long boat, nilai yang didapatkan dari kedua rata-rata tersebut menunjukkan bahwa ikan madidihang yang didaratkan masih dalam keadaan segar jika mengacu pada Dewan Standardisasi Nasional tahun 1992.

Pengamatan yang dilakukan pada sejumlah madidihang di PPN Ternate yang didaratkan oleh kapal hand line memiliki tampilan lebih cemerlang pada bagian tubuh, mulus dan bebas goresan. pada ikan madidihang yang didaratkan kapal long boat, ikan madidihang yang didaratakan kapal long boat memiliki tubuh kurang cemerlang serta kulit ikan mudah terkelupas dan goresan yang tampak jelas pada beberapa tempat dibagian tubuh ikan, namun beberapa diantaranya terdapat pada bagian mendekati ekor, dibawah tutup insang dan dekat sirip dada serta sirip lengan (renang).

Penanganan yang baik pada kapal hand line dan sarana yang mendukung membuat ikan madidihang memiliki tampilan dan kesegaran yang baik, namun bukan berarti ikan madidihang yang didaratkan kapal long boat memiliki kualitas yang buruk. Beberapa ikan madidihang yang didaratkan kapal long boat memiliki mata sangat jernih dan pupil masih seperti aslinya, hal tersebut disebabkan oleh penyimpanan di dalam palka yang tidak begitu jika dibandingkan dengan waktu penyimpanan pada kapal hand line (7-10 hari) dan ikan madidihang tidak terendam dalam air seperti madidihang pada kapal hand line, sehingga mata tetap jernih dan hal tersebut tidak ditemukan pada ikan madidihang yang didaratkan kapal hand line, namun indikator mata sering tidak digunakan dalam penentuan grade madidihang yang akan diekspor, cenderung pada tampilan tubuh dan kualitas daging. Bagian seperti dinding perut, dagingnya masih utuh, bau segar, konsistensi pada hasil tangkapan kedua kapal masih baik.

Berdasarkan pengamatan menggunakan peta kendali np, didapatkan bahwa, pergerakan fluktuatif pada diagram peta kendali np berasal dari jumlah cacat ikan madidihang yang didaratkan pada masing-masing kapal. Jumlah cacat pada setiap ulangan mempengaruhi pergerakan garis (fluktuatif) pada diagram peta kendali np, jika jumlah cacat melebihi batas atas maka penanganan tersebut berada diluar batas pengendalian. Diagram peta kendali np menunjukkan bahwa suatu penanganan berada pada pengendalian atau tidak, hal tersebut dapat dilihat dari jumlah ulangan yang digunakan, jumlah sampel yang diambil dan jumlah cacat ikan madidihang yang didaratkan. Tiga hal tersebut sering digunakan dalam pengujian pengendalian suatu proses

penanganan, sehingga dari ketiga hal tersebut jika diolah lebih lanjut berdasarkan perhitungan peta kendali np dapat diketahui bahwa apakah suatu proses penanganan berada dalam pengendalian atau tidak. Pengamatan yang dilakukan pada kapal hand line dan kapal long boat menunjukkan pergerakan yang berbeda-beda, namun masih berada pada tahapan yang aman.

Kapal hand line dan kapal long boat memiliki perbedaan yang mencolok dalam bobot kapal/Gross Ton (GT), kapal hand line dengan 25 GT dapat mengangkut ratusan ekor dalam setiap trip dengan luas areal kerja yang luas, sedangkan kapal long boat dengan 10 GT dapat mengangkut puluhan ekor dalam setiap trip dengan luas areal kerja yang sempit.

IV. PENUTUP

Penanganan yang diterapkan kapal hand line lebih baik, berdasarkan pada tampilan ikan madidihang yang didaratkan, lebih cemerlang serta kurangnya goresan pada bagian tubuh dan proporsi cacatnya (berdasarkan pada bobot madidihang kurang dari 17 kg) lebih kecil (5%) daripada kapal pancing tonda, tampilan kurang cemerlang dan terdapat banyak goresan pada tubuh madidihang yang didaratkan dan proporsi cacatnya lebih besar (berdasarkan pada bobot madidihang kurang dari 17 kg), sebesar 27%. Berdasarkan penelitian, maka disarankan untuk kapal-kapal penangkap ikan madidihang yang menggunakan refrigerator, air laut sebagai media pendingin, plastik pembungkus madidihang, terpal (media pelindung sinar matahari), dan aplikasi rantai dingin yang tidak terputus agar kualitas madidihang tetap terjaga..

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah R. 2007. Pengolahan dan pengawetan ikan. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Anonim. 2016. Ikan Cakalang (tongkol). <http://sbjfishing.wordpress.com>. [Diakses tanggal 5 Maret 2017].
- Bahar S dan S. Bahar. 1991. Proses Penanganan dan Pengamatan Mutu Tuna segar di Pelabuhan Muara Baru Jakarta. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. No. 60: 17-30.
- Cahya IN. 2010. Analisis Daya Saing Ikan Tuna Indonesia di Pasar Internasional [Skripsi]. Bogor: Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.
- [Ditjen] Direktorat Jenderal Perikanan. 1990. Buku Pedoman Pengenalan Sumber Perikanan Laut. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Dwiari SR, DD Asadayanti, Nurhayati, M Sofyaningsih, SFAR Yudhanti, IBKW Yoga. 2008. *Teknologi Pangan Jilid I untuk SMK*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Endroyono.1983. Penanganan Ikan Tuna di Kapal Rawai Tuna PT Perikanan Samudera Besar, Bena, Bali [Skripsi]. Bogor : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Fadly N. 2009. Asesmen Risiko Histamin Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) Segar Berbagai Mutu Ekspor pada Proses Pembongkaran (Transit) [skripsi]. Bogor : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Fyson J. 1985. *Design of Small Fishing Vessels*. England: Fishing News Book Ltd.
- Gunarso W. 1985. *Tingkah Laku Ikan dalam Hubungannya Dengan Alat, Metode, dan Teknik Penangkapan Ikan*. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Handriana J. 2007. Pengoperasian long boat pada Rumpon di Selatan Perairan Teluk Palabuhanratu, Sukabumi Jawa Barat. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Herjanto E. 2007. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia (Grasindo).
- Hermawati Y. 2005. Analisis Komoditas Unggulan Perikanan Laut dan Unit Penangkapan Ikan di Palabuhanratu, Sukabumi Jawa barat. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

- Ilyas S. 1983. Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan Jilid I Teknik Pendingin Ikan. Jakarta: CV Pari.
- Ishikawa K. 1989. Teknik Penuntun Pengendalian Mutu. Jakarta: PT Melton Putra.
- Laevastu T and ML. Hayes. 1981. Fisheries Oceanography and Ecology. England: Fishing News Book Ltd.
- Nasution MN. 2004. Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management). Bogor: Ghalia Indonesia.
- Nugroho P. 2002. Pengaruh Perbedaan Ukuran mata Pancing Terhadap Hasil Tangkapan long boat di Perairan Palabuhanratu, Sukabumi Jawa Barat. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- [OFCF] Overseas Fishery Cooperation Fondation. 1987. Pengolahan Hasil-Hasil Perikanan II. Jepang: OFCF.
- Partosuwiryo S. 2008. Rawai Ikan Tuna. Klaten: PT. Intan Sejati.
- PPN Ternate. 2015. Data Statistik PPN Ternate 2010. Kota Ternate. Provinsi Maluku Utara.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia 01-2729.1992. Ikan Segar. Jakarta: dewan Standarisasi Nasional.
- Subani W dan HR. Barus. 1989. Fishing Gears For Marine Fish and Shrimp In Indonesia. Jurnal Penelitian Perikanan Laut. No. 50: 188-189.
- Suharno dan H. Santoso. 2008. Model Permintaan Yellowfin Segar Indonesia di Pasar Jepang. Jurnal Penelitian Perikanan Laut. No. 2: 69-75.
- Tragistina VN. 2011. Ekspor Turun, Harga Tuna Merosot. <http://industri.kontan.co.id> [Diakses tanggal 18 Maret 2017].
- Wangsadinata V. 2009. Sistem Pengendalian Mutu Ikan Swanggi (*Priacanthus macracanthus*) (Studi Kasus di CV. Bahari Express, Palabuhanratu, Sukabumi) [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.