

## STATUS PERIKANAN PANAH DI KEPULAUAN KARIMUNJAWA KABUPATEN JEPARA JAWA TENGAH BERDASARKAN CCRF

### *CCRF Perspective on Spearfisheries in Karimunjawa Islands, Jepara District Central Java*

Oleh:

Hamba Ainul Mubarak<sup>1\*</sup>, Sugeng Hari Wisudo<sup>1</sup>, Budhi Hascaryo Iskandar<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor

\* Korespondensi: hambaainul@gmail.com

Diterima: 7 Mei 2012; Disetujui: 20 Juli 2012

#### ABSTRACT

*Spear gun is productive fishing gear, spearfishermen catch numerous reef fishes such as yellow tail, snapper grouper, and other fish species. Spearfishermen dive to spear fishes. Air supply diving is common in spearfishing, therefore spearfishermen facing a huge health risk. Diving safety standard should be applied by spearfishermen to prevent various diving diseases. Research objectives were to determine the Karimunjawa spearfishing status by the CCRF perspective and describe job safety analysis. Fishing gear used by fishermen consists of a gun made of wood with a rubber strap to hurl an arrow made of rust resistant metal. Coral reef is spear fisheries main fishing ground, which is vulnerable ecosystem therefore spearfishing has to carry out carefully. Spearfishing operations is a high-risk activities, fishermen have to be very careful and perform diving safety standards so that the potential risks can be avoided. Karimunjawa spear fisheries, in the CCRF perspective point of view, denote fisheries that support the CCRF concept, despite of several aspects that need to take notice of seriously. Among them is the fishermen awareness to comply and perform code of conduct and safety standards in the fishing operations and prudence in carrying out fishing operations in the coral reef ecosystems.*

**Key words:** CCRF, Karimunjawa, safety standard and spearfishing

#### ABSTRAK

Panah adalah alat tangkap yang cukup produktif. Nelayan panah menangkap berbagai jenis ikan karang, seperti ekor kuning, kakap dan kerapu serta jenis ikan lainnya. Nelayan panah menyelam untuk menombak ikan. Pasokan udara dipompakan dari kompresor yang biasa digunakan untuk mengisi udara ban kendaraan. Oleh karena itu nelayan menghadapi risiko bahaya yang besar. Standar keselamatan penyelaman harus diterapkan oleh nelayan untuk mencegah berbagai penyakit penyelaman. Tujuan penelitian ini untuk menentukan status perikanan panah di Karimunjawa dengan perspektif CCRF dan analisis keselamatan kerja. Penelitian dilaksanakan di perairan Kepulauan Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah, antara bulan Oktober – November 2011. Metode survei digunakan sebagai metode penelitian. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi deskripsi unit tangkap panah, analisis perikanan panah berdasarkan CCRF dan analisis keselamatan kerja (*Job Safety Analysis – JSA*). Alat tangkap yang digunakan oleh nelayan terdiri dari senapan yang terbuat dari kayu dengan tali karet untuk melontarkan panah yang terbuat dari besi tahan karat. Ekosistem terumbu karang adalah daerah penangkapan utama perikanan panah. Sementara itu, terumbu karang merupakan ekosistem yang rentan. Operasi perikanan panah adalah kegiatan berisiko tinggi. Oleh karena itu nelayan harus

sangat berhati-hati dan mengikuti standar keselamatan penyelaman, sehingga potensi risiko dapat dihindari. Perikanan panah di Karimunjawa, dari perspektif CCRF, merupakan kegiatan perikanan yang mendukung konsep CCRF, meskipun terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan secara serius. Aspek tersebut diantaranya adalah kesadaran nelayan untuk mematuhi dan melaksanakan standar CCRF dan aspek keselamatan dalam operasi penangkapan ikan serta kehati-hatian dalam melaksanakan operasi penangkapan ikan di ekosistem terumbu karang.

**Kata kunci:** CCRF, Karimunjawa, perikanan panah dan standar keselamatan

## PENDAHULUAN

Panah merupakan salah satu jenis alat penangkap ikan yang cukup produktif di perairan Kepulauan Karimunjawa. Jenis dan ukuran ikan yang menjadi tujuan penangkapannya dapat ditentukan sendiri oleh nelayan pemanah. Beberapa jenis ikan karang yang menjadi tujuan penangkapannya adalah ekor kuning, kakap dan kerapu. Selain itu, panah jugadigunakan untuk menangkap jenis-jenis ikan pelagis besar, seperti tuna dan marlin.

Penangkapan ikan dengan panah dapat diarahkan untuk hanya menangkap jenis-jenis ikan yang diperbolehkan ditangkap dengan ukuran layak tangkap. Penerapan konsep seperti ini sesuai dengan *code of conduct for responsible fisheries* (CCRF) yang dikeluarkan oleh FAO bagi negara-negara anggotanya. Dalam ketentuan tersebut, setiap negara – tak terkecuali Indonesia-- dianjurkan untuk menerapkan konsep penggunaan teknologi penangkapan ikan yang bertanggungjawab, yakni selektif, rendah hasil tangkapan sampingan dan tidak merusak lingkungan.

Khabar terbaru menyebutkan bahwa operasi penangkapan ikan dengan panah sangat bermasalah. Permasalahan pertama adalah keributan sering muncul antara nelayan panah dengan nelayan yang mengoperasikan jenis alat tangkap lainnya dan komunitas penyelam SCUBA. Nelayan panah disinyalir menangkap semua jenis dan ukuran ikan yang bernilai ekonomis, termasuk jenis-jenis ikan yang dilindungi. Sementara permasalahan kedua adalah kesadaran nelayan untuk menerapkan prosedur keselamatan masih rendah. Ini disebabkan alat bantu pernapasan yang digunakan oleh nelayan untuk menyelam tergolong sangat sederhana dan membahayakan keselamatan. Nelayan hanya menggunakan selang yang menghubungkannya dengan kompresor sebagai pemasok oksigen.

Penerapan *code of conduct for responsible fisheries*(CCRF) pada perikanan panah diharapkan dapat meredam potensi konflik antar nelayan dan sekaligus menjaga kelestarian sumberdaya ikan. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah 1). menentukan status perikanan panah berdasarkan CCRF dan

2). mendeskripsikan keselamatan kerja nelayan perikanan panah di Kepulauan Karimunjawa.

## METODE

Penelitian dilaksanakan di perairan Kepulauan Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah, antara bulan Oktober – November 2011. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan melakukan observasi langsung di lapang.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri atas jumlah unit alat tangkap panah, produksi perikanan panah, komposisi hasil tangkapan perikanan panah, biaya operasi perikanan panah, harga jual ikan hasil tangkapan, nelayan perikanan panah dan informasi mengenai metode operasi penangkapan ikan dengan panah. Seluruh data diperoleh melalui wawancara dengan nelayan panah dan *wildlife conservation society* (WCS) - Indonesia *marine program*, dimana Kepulauan Karimunjawa merupakan salah satu wilayah kerjanya. Adapun metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

### Deskripsi Unit Tangkap Panah

Deskripsi unit penangkapan digunakan untuk menggambarkan secara rinci keadaan unit penangkapan panah di perairan Kepulauan Karimunjawa. Cakupannya adalah tipe kapal, desain alat tangkap dan alat bantu penangkapan,metode operasi penangkapan,jenis dan ukuran ikan tangkapan serta nilai hasil tangkapan.

### Analisis Perikanan Panah Berdasarkan CCRF

Beberapa aspek dari unit tangkap panah yang perlu dikaji agar dapat mengikuti ketentuan CCRF adalah:

1. Aspek biologi yang meliputi konservasi spesies target, konservasi spesies yang ada pada suatu ekosistem atau terkait atau tergantung pada spesies target, meminimumkan hasil tangkapan non-target, sampingan dan yang dibuang, baik ikan maupun

- non-ikan, dan mencegah lebih tangkap atau penangkapan ikan yang melebihi kapasitas;
2. Aspek teknologi (unit penangkapan selektif, aman digunakan, mudah digunakan dan produktif);
  3. Aspek ekonomi (menguntungkan);
  4. Aspek sosial (tingkat penerimaan nelayan cukup baik terhadap unit penangkapan, tidak menimbulkan konflik sosial dan tidak berisiko tinggi atau tidak membahayakan keselamatan jiwa nelayan);
  5. Aspek lingkungan (unit penangkapan tidak merusak lingkungan atau ekosistem, tidak menangkap di habitat kritis seperti hutan bakau dan terumbu karang);
  6. Aspek pasca panen (proses penangkapan, penanganan, pengolahan dan distribusi dengan tetap mempertahankan nilai gizi, mutu dan keamanan ikan dan produk perikanan); dan
  7. Aspek hukum (unit penangkapan legal atau tidak dilarang untuk dioperasikan, tidak menangkap biota yang dilindungi dan operasi penangkapan mematuhi peraturan yang berlaku).

### Analisis Keselamatan Kerja (Job Safety Analysis – JSA)

JSA dilakukan setelah setiap tahapan dalam operasi penangkapan perikanan panah diidentifikasi secara rinci, termasuk peralatan dan bahan-bahan yang digunakan dalam operasi penangkapan tersebut. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui potensi bahaya yang mungkin timbul pada setiap tahap operasi penangkapan dan untuk merekomendasikan metode yang paling aman untuk melakukan operasi penangkapan tersebut. Empat langkah awal dalam melakukan JSA adalah:

1. Memilih pekerjaan yang akan dianalisis;
2. Menguraikan pekerjaan kedalam suatu urutan langkah;
3. Mengidentifikasi potensi bahaya; dan
4. Menentukan langkah preventif untuk mengatasi bahaya tersebut.

Semua tahap pekerjaan dikenakan JSA. Pada beberapa kasus, ada kendala praktis yang ditimbulkan oleh jumlah waktu dan usaha yang dibutuhkan untuk melakukan JSA. Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam menetapkan prioritas untuk menganalisis pekerjaan ini adalah:

1. Frekuensi kecelakaan dan tingkat keparahan. Kecelakaan sering atau jarang terjadi namun menghasilkan cedera parah;
2. Potensi cedera atau penyakit parah. Konsekuensi dari suatu kecelakaan, kondisi berbahaya, atau paparan zat berbahaya yang berpotensi menimbulkan cedera dan atau penyakit parah;
3. Pekerjaan baru. Bahaya tidak jelas atau tidak diantisipasi karena pengalaman dalam pekerjaan ini masih kurang;
4. Modifikasi pekerjaan. Bahaya baru mungkin berhubungan dengan perubahan prosedur pekerjaan; dan
5. Pekerjaan yang jarang dilakukan. Pekerja mungkin berada pada risiko lebih besar ketika melakukan pekerjaan yang tidak rutin.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Unit Tangkap Panah

Satu unit alat tangkap panah meliputi beberapa senapan pemanah, satu unit kapal dan 4-8 nelayan/kapal. Sebanyak 14 unit kapal, terdiri atas 9 unit milik nelayan dan 5 unit milik juragan, digunakan untuk mengoperasikan alat tangkap panah di perairan Kepulauan Karimunjawa. Alat bantu utama penangkapan yang digunakan kompresor, senter kedap air dan masker selam. Beberapa alat bantu lainnya untuk mendukung operasi penangkapan berupa sepatu katak, *coral boot*, sarung tangan, *wet suit* (pakaian untuk menghambat hilangnya panas tubuh) dan pemberat.

Alat tangkap panah yang digunakan oleh nelayan terdiri atas senapan pemanah yang terbuat dari kayu. Anak panah terbuat dari batang besi tahan karat berujung tajam dan berkait. Anak panah dilontarkan oleh tali karet yang salah satu ujungnya diikat pada ujung senapan. Pada Gambar 1 ditunjukkan senapan pemanah.

Kapal memiliki ukuran  $12 \times 2 \times 0,8$  ( $p \times l \times t$ ) (m) dengan tenaga penggerak mesin diesel *inboard* 16 – 23 PK. Palka kapal memiliki kapasitas yang bervariasi antara 0,5 - 2 ton. Pada bagian belakang kapal di bawah dek diletakkan kompresor sebagai alat bantu pernapasan. Beberapa nelayan meletakkan kompresor di atas dek pada bagian depan kapal.

Nelayan panah merupakan nelayan penuh yang menggantungkan sepenuhnya hidupnya dari hasil memanah ikan. Mayoritas nelayan panah merupakan penduduk asli

Kepulauan Karimunjawa. Sebagian kecil nelayan pendatang berasal dari Jepara. Tingkat pendidikan nelayan panah masih relatif rendah. Usia nelayan panah berkisar antara 16 tahun sampai 50 tahun. Kebanyakan nelayan hanya berpendidikan sekolah dasar (SD) dan sekolah menengah pertama (SMP)

Sistem bagi hasil yang lazim diterapkan pada perikanan panah adalah satu bagian untuk nakhoda, satu bagian untuk nelayan dan dua bagian untuk pemilik kapal. Pendapatan rata-rata nelayan berkisar antara Rp 50.000 - Rp 150.000 per trip. Jumlah operasi penangkapan sebanyak 20 trip per bulan. Dengan demikian, penghasilan rata-rata nelayan panah berkisar antara Rp. 1.000.000 – Rp 3.000.000 per bulan.

### Metode Operasi Penangkapan

Operasi penangkapan ikan yang dilakukan oleh nelayan panah Kepulauan Karimunjawa merupakan *one night trip*. Nelayan melakukan operasi penangkapan hampir sepanjang tahun dan dalam 1 minggu dilakukan 6 kali operasi penangkapan. Aktivitas penangkapan dihentikan pada saat bulan terang dan cuaca buruk yang terjadi antara bulan Desember – Januari. Selama periode tersebut berlangsung musim angin barat.

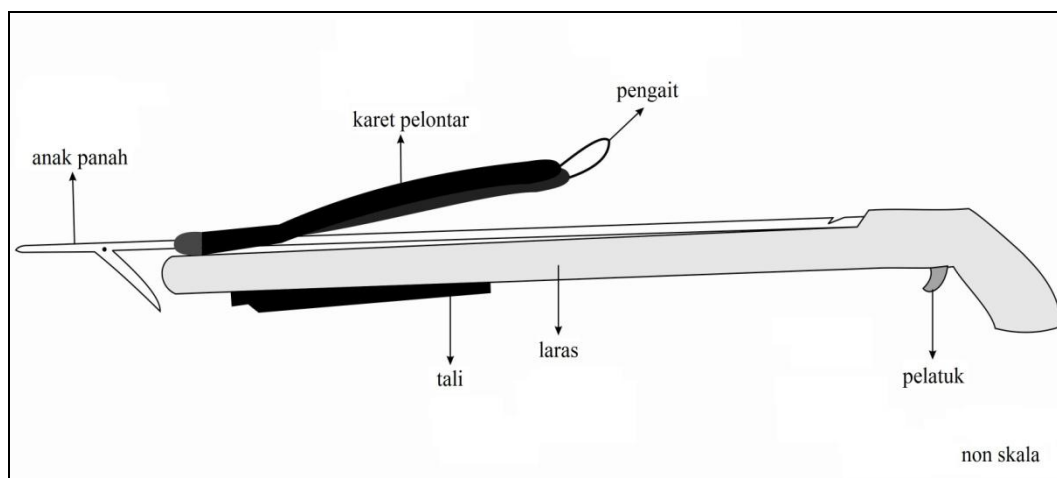
Nelayan berangkat melaut pada sore hari antara jam 15.00 – 16.00 WIB. Selanjutnya, operasi penangkapan dilakukan pada malam hari selama 7 sampai 14 jam. Aktivitas penangkapan berakhir pada jam 05.00 WIB. Dalam melakukan operasi penangkapan ikan, satu nelayan berada di atas kapal untuk menjaga dan mengoperasikan kompresor, sedangkan nelayan lainnya menyelam untuk

menembak ikan. Nelayan menyelam selama 60 - 180 menit dalam 1 kali penyelaman. Setiap nelayan melakukan 2 kali penyelaman dengan jarak antar waktu penyelaman 60 - 120 menit. Kedalaman penyelaman berkisar antara 2 - 30 m.

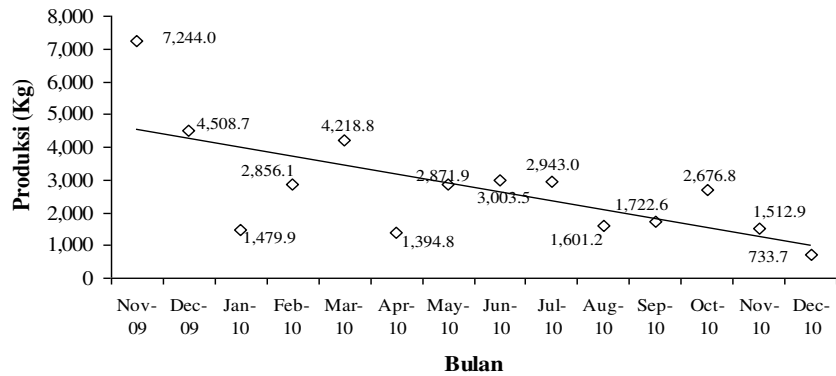
### Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan perikanan panah berupa jenis-jenis ikan karang yang terdiri atas 65 spesies dari 21 famili. Produksinya mencapai 38.769,4 kg atau 2.769,14 kg/bulan pada periode November 2009 - Desember 2010. Dari seluruh hasil tangkapan, famili Caesionidae mendominasi berat tangkapan sebesar 29.595,4 kg atau 76,34% dari berat total hasil tangkapan. Sementara itu, ikan dari famili Kyphosidae tertangkap dalam jumlah yang paling sedikit, beratnya hanya 0,5 kg (0,001%). Produksi hasil tangkapan perikanan panah nelayan Kepulauan Karimunjawa disajikan pada Gambar 2.

Produksi hasil tangkapan tertinggi terjadi pada bulan November 2009 seberat 7.244 kg. Penyebabnya adalah jumlah operasi penangkapan yang dilakukan oleh nelayan sangat banyak, yaitu 85 trip. Ini merupakan jumlah trip terbanyak dibandingkan dengan bulan-bulan lainnya pada periode November 2009 – Desember 2010. Selanjutnya, produksi hasil tangkapan antara Desember 2009 – Desember 2010 cenderung menurun secara fluktuatif dibandingkan dengan November 2009. Faktor penyebabnya adalah jumlah trip penangkapan yang dilakukan oleh nelayan pada periode tersebut sangat sedikit. Nelayan enggan turun ke laut, karena arus perairan sangat kencang dan ikan sulit ditemukan.



Gambar 1 Senapan pemanah



Gambar 2 Fluktuasi produksi perikanan panah per bulan pada periode November 2009–Desember 2010

### Hasil Tangkapan per Unit Upaya (CPUE)

Aktivitas penangkapan ikan nelayan panah Kepulauan Karimunjawa pada periode November 2009 - Desember 2010 menghasilkan ikan seberat 38.767,9 kg dengan jumlah upaya penangkapan sebanyak 582 trip. Nelayan panah melakukan upaya penangkapan terbanyak pada bulan November 2009, yaitu 85 trip. Adapun upaya penangkapan paling sedikit dilakukan pada bulan Desember 2010 (17 trip). Upaya penangkapan rata-rata yang dilakukan oleh nelayan panah hampir mencapai 42 kali trip per bulan.

*Catch per unit effort* (CPUE) merupakan hasil bagi antara produksi dengan jumlah trip per bulan. CPUE total yang dihasilkan oleh nelayan panah mengalami tren penurunan pada periode November 2009 sampai Desember 2010. Hal ini merupakan indikasi awal terjadinya kondisi lebih tangkap. Nilai CPUE perikanan panah nelayan Kepulauan Karimunjawa per bulan disajikan pada Gambar 3.

Nilai CPUE rata-rata perikanan panah nelayan Kepulauan Karimunjawa adalah 63,27 kg/trip. Sementara nilai CPUE terbesar dihasilkan nelayan pada bulan November 2009 sebesar 85,22 kg/trip. Pada bulan ini, jumlah trip penangkapan sangat tinggi dan jumlah hasil tangkapannya juga sangat banyak. Kondisi yang berbeda terjadi pada bulan Desember 2010. Jumlah operasi penangkapan sangat sedikit dibandingkan dengan bulan-bulan lainnya dan produksinya juga sangat rendah. Akibatnya adalah nilai CPUE yang dihasilkan sangat kecil, yaitu hanya 43,16 kg/trip.

### Analisis CCRF

Ada 7 aspek perikanan panah di Kepulauan Karimunjawa yang perlu dikaji dengan

mengacu kepada CCRF. Aspek tersebut adalah aspek biologi, teknologi, ekonomi, sosial, lingkungan, pasca panen dan hukum (Ariadno 2011).

#### Aspek biologi

1. *Menjamin konservasi sumberdaya ikan.* Wilayah Kecamatan Karimunjawa termasuk dalam kawasan Taman Nasional Karimunjawa. Luas wilayahnya 111.625 Ha yang terdiri atas 22 pulau. Penetapan Taman Nasional tersebut merupakan salah satu upaya untuk mengkonservasi sumberdaya ikan, sehingga dapat menjamin keberlanjutan kegiatan perikanan dan dapat menurunkan angka kemiskinan.
2. *Mencegah lebih tangkap atau penangkapan ikan yang melebihi kapasitas.* Sampai saat ini belum ada aturan pemerintah yang membatasi jumlah hasil tangkapan nelayan. Aturan yang ada hanya membatasi hasil tangkapan dibawah nilai MSY. Beberapa lokasi daerah penangkapan ikan di kawasan Karimunjawa sudah jenuh, misalnya perairan di sekitar Pulau Menyawakan, Taka Menyawakan, Pulau Cemara Besar, Pulau Burung, Pulau Tanjung Gelam, Pulau Tengah dan sebelah timur Pulau Kemujan (Mukminin, *et al.*, 2006).

#### Aspek teknologi

1. *Unit penangkapan selektif.* Alat tangkap panah sangat selektif, baik dari sisi ukuran maupun jenis. Nelayan tidak mungkin menembak juvenil ikan, karena ukurannya yang kecil. Nelayan hanya menembak ikan-ikan yang ukurannya cukup besar untuk ditembak. Jenis ikan yang ditembak oleh nelayan panah termasuk kedalam kelompok ikan target dan kelompok ikan lain) yang jumlahnya masih cukup

banyak. Ikan hasil tangkapan nelayan panah merupakan jenis-jenis ikan yang boleh ditangkap.

2. *Aman digunakan.* Panah merupakan alat tangkap yang relatif aman. Nelayan panah Kepulauan Karimunjawa memasang karet pada panah agar panah siap ditembakkan ketika nelayan sudah berada di dalam air. Risiko tertusuk panah memang masih tetap ada. Namun demikian, kasus nelayan tertancap panah belum pernah terjadi.
3. *Mudah digunakan.* Alat tangkap panah relatif mudah digunakan. Kemahiran memarah sangat ditentukan oleh jumlah jam layar nelayan di laut.
4. *Produktif.* Produksi rata-rata per unit upaya penangkapan adalah 63,27 kg/trip pada periode November 2009 sampai Desember 2010. Keuntungannya mencapai Rp. 873.484. Hal ini menunjukkan bahwa perikanan panah merupakan unit penangkapan yang cukup produktif.

### **Aspek ekonomi**

*Menguntungkan.* Hasil tangkapan nelayan panah di Kepulauan Karimunjawa cukup menguntungkan. Keuntungan rata-rata per trip sebesar Rp. 873.484. Jika jumlah operasi penangkapan rata-rata dalam sebulan sebanyak 20 trip, maka keuntungan rata-rata satu unit alat tangkap panah mencapai Rp. 17.469.684 per bulan.

### **Aspek sosial**

1. *Persepsi nelayan alat tangkap lain dan masyarakat perikanan terhadap alat tangkap panah kurang baik.* Penggunaan panah (*speargun*) dalam kegiatan perikanan mendapat sorotan di beberapa negara kepulauan Pacific karena dianggap bertanggung jawab terhadap berlebarnya upaya penangkapan ikan pada perikanan pantai yang menyebabkan terjadinya penurunan sumberdaya ikan (Gillet & Moy, 2006). Kondisi yang hampir sama terjadi di Karimunjawa, menurut Ardiwijaya *et al.* (2010) penurunan biomasa dan kelimpahan ikan yang terjadi disebabkan oleh tekanan perikanan yang tinggi. Terutama disebabkan oleh penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan seperti cantrang dan penggunaan alat tangkap panah dengan alat bantu kompresor sehingga produktifitasnya sangat tinggi.
2. *Tidak menimbulkan konflik sosial.* Nelayan perikanan panah menangkap semua jenis ikan bernilai ekonomis yang dijumpai. Hal ini

menimbulkan keluhan dari nelayan alat tangkap lainnya, terutama nelayan pancing. Untuk mencegah timbulnya konflik, kedua kelompok nelayan membuat kesepakatan untuk lebih arif dalam melakukan operasi penangkapan.

3. *Tidak berisiko tinggi atau tidak membahayakan keselamatan jiwa nelayan.* Mayoritas nelayan panah Karimunjawa menggunakan kompresor sebagai alat bantu penangkapan. Nelayan harus mengikuti standar baku penyelaman untuk menekan atau bahkan menghilangkan risiko yang mungkin timbul.

### **Aspek lingkungan**

Unit penangkapan tidak merusak lingkungan atau ekosistem dan tidak menangkap di habitat kritis, seperti hutan bakau dan terumbu karang. Dewasa ini masalah lingkungan menjadi isu yang sangat sensitif. Target tangkapan nelayan panah terutama adalah ikan-ikan karang. Oleh karena itu, metode operasi penangkapan perlu diperhatikan agar tidak merusak ekosistem terumbu karang (Edvardsson *et al.* 2011).

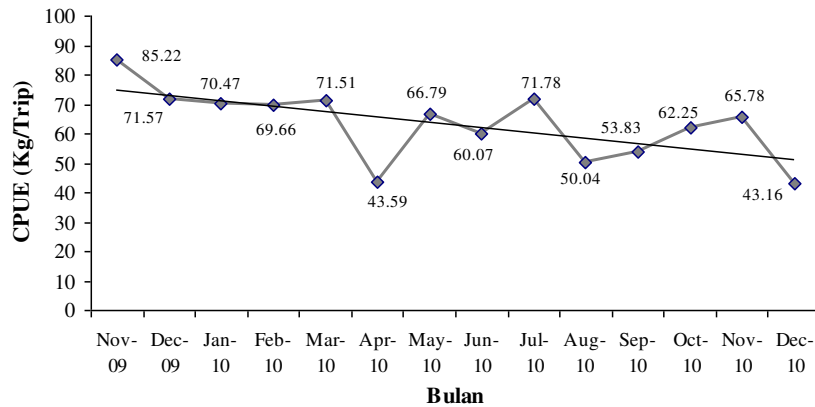
### **Aspek pasca panen**

Proses penangkapan, penanganan, pengolahan dan distribusi untuk mempertahankan nilai gizi, mutu dan keamanan ikan dan produk perikanan. Ikan yang ditangkap oleh nelayan pada malam hari langsung dimasukkan ke dalam wadah dan ditambah es. Semua ikan langsung dijual ketika kapal merapat ke dermaga. Dengan demikian, semua ikan hasil tangkapan relatif masih segar ketika sampai ke tangan konsumen.

### **Aspek hukum**

1. *Unit penangkapan legal atau tidak dilarang untuk dioperasikan.* Sampai saat ini belum ada peraturan, baik dari pemerintah pusat maupun pemerintah daerah, yang melarang beroperasinya unit penangkapan panah.
2. *Tidak menangkap biota yang dilindungi.* Target tangkapan panah adalah jenis-jenis ikan karang. Berdasarkan data yang diperoleh, jenis ikan yang dilindungi ditangkap oleh nelayan panah.

Perikanan panah di Karimunjawa -- dilihat dari sudut pandang CCRF -- merupakan unit penangkapan yang mendukung konsep CCRF, meskipun masih ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan lebih serius untuk ditingkatkan. Aspek-aspek yang perlu diperhatikan diantaranya adalah kesadaran nelayan untuk lebih mematuhi dan menjalankan peraturan



Gambar 3 Fluktuasi nilai CPUE per bulan perikanan panah nelayan Kepulauan Karimunjawa

an dan standar keselamatan dalam melakukan operasi penangkapan. Metode penangkapan unit perikanan panah merupakan kegiatan yang berisiko tinggi. Oleh karena itu, nelayan harus sangat berhati-hati dan tetap mengikuti standar baku penyelaman agar risiko yang mungkin muncul dapat dihindari.

#### Analisis keselamatan kerja (*job safety analysis – JSA*)

Penjaga pantai Amerika (*US Coast Guard*) mencatat 3.921 korban (kecelakaan) dalam kegiatan perikanan pada periode tahun 1993-2006. Sebanyak 144 nelayan tewas di laut pada periode tersebut. Kecelakaan paling banyak terjadi pada perikanan *trawl*, perikanan lobster, perikanan kerang dan remis, diikuti oleh nelayan yang menyelam, penangkapan ikan tuna (*longlining*), jaring insang, pancing rawai, dan perikanan kepiting (Hall-Arber dan Mrakovcic 2008).

Sebuah penelitian tentang keselamatan kerja di laut Indonesia, dilakukan dengan mengambil contoh dari 66 unit kapal perikanan di Tegal (pukat tarik), Pekalongan (pukat cincin) dan Cilacap (*longline* mini dan jaring insang). Hasilnya menunjukkan bahwa 68 orang nelayan meninggal dunia karena kecelakaan di laut. Kecelakaan yang terjadi antara lain; kapal tenggelam (46 %), tercebur ke laut (27 %), sakit dan kelelahan (20 %) serta kecelakaan ketika operasi penangkapan ikan (7 %). Kecelakaan yang terjadi ketika operasi penangkapan ikan dilakukan dapat disebabkan oleh kurangnya kompetensi nelayan dalam mengoperasikan alat tangkap, kurang atau tidak adanya informasi dan latihan penanggulangan keadaan darurat serta kurangnya penerangan dalam operasi penangkapan ikan di malam hari (Chokesanguan *et al.* 2010).

Kapal perikanan dapat menjadi lingkungan kerja yang sangat berbahaya. Oleh

karena itu, langkah-langkah pencegahan harus dilakukan untuk mengeliminir atau menghilangkan potensi risiko bahaya atau kecelakaan tersebut. Solusi mudah untuk masalah ini diantaranya adalah memastikan kapal 'layak laut', awak yang kompeten, alat-alat keselamatan yang cukup, serta kesadaran baik nelayan maupun pihak pengelola perikanan untuk menerapkan prosedur-prosedur keselamatan (Petursdottir *et al.* 2001).

Peralatan di atas dek harus ditata dengan baik agar tidak menjadi sumber kecelakaan. Oleh karena itu, peralatan yang berada di atas dek harus selalu dalam keadaan terikat agar tidak jatuh saat kapal berlayar pada perairan dengan gelombang besar.

Operasi penangkapan ikan dengan panah dilakukan dengan menyelam, baik dengan atau tanpa kompresor. Aktivitas ini dapat menimbulkan bahaya. Penyelaman tanpa bantuan kompresor berisiko kehilangan kesadaran di bawah air karena kekurangan oksigen dan atau kelebihan kadar CO<sub>2</sub> di dalam darah. Adapun penyelaman dengan bantuan kompresor juga sangat berbahaya apabila tidak mengikuti prosedur baku penyelaman dan tidak menggunakan kompresor yang kondisinya baik. Kompresor yang tidak terawat akan memompakan udara yang tidak aman bagi nelayan. Udara buangan dari knalpot dapat terhisap kembali oleh kompresor dan kemudian dipompakan ke nelayan. Apabila itu terjadi, maka nelayan akan keracunan gas karbon monoksida (CO) dan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>).

Waktu dan kedalaman penyelaman juga harus diperhatikan dengan baik. Apabila penyelaman melewati *no-decompression limit*, maka risiko terkena penyakit dekompresi akan lebih besar. Penyakit dekompresi dapat juga timbul karena nelayan terlalu cepat naik ke permukaan atau turun dari permukaan. Selain penyakit dekompresi, penyakit lain yang dapat

timbul adalah barotrauma pada telinga dan sinus. Batas kecepatan yang aman untuk naik ke permukaan atau turun dari permukaan adalah 0,5 feet per detik.

Nelayan tidak boleh menahan nafas selama melakukan penyelaman. *Lung over-expansion injuries* dapat timbul apabila nelayan menahan nafas ketika naik ke permukaan. Terkait kedalaman penyelaman yang dilakukan, nelayan panah juga berisiko keracunan nitrogen (*nitrogen narcosis*) yang dapat menyebabkan kehilangan kesadaran. Kehilangan panas tubuh (*hypothermia*) juga mengancam nelayan panah apabila terlalu lama menyelam di bawah air. Penggunaan *wetsuit* dapat menjaga dan menghambat kehilangan panas tubuh terlalu cepat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Perikanan panah di Kepulauan Karimunjawa merupakan unit penangkapan yang mendukung konsep CCRF. Jenis dan ukuran ikan yang menjadi sasaran penangkapan dapat ditentukan sendiri oleh nelayan.

Beberapa aspek keselamatan kerja nelayan panah yang perlu diperhatikan diantaranya adalah kelayakan kapal untuk melaut, kompetensi awak kapal, alat-alat keselamatan yang cukup serta kesadaran untuk menerapkan prosedur-prosedur keselamatan. Selain itu, otoritas perikanan di Kepulauan Karimunjawa harus menerapkan pola pengelolaan perikanan yang tepat untuk mencegah terjadinya kemungkinan kondisi lebih tangkap. Selain itu nelayan panah harus lebih arif lagi dalam melaksanakan operasi penangkapan.

## DAFTAR PUSTAKA

Ardiwijaya RL, Pardede ST, Kartawijaya T, Prasetia R, Setiawan F. 2010. Laporan Teknis – Monitoring Ekologi Taman Nasional Karimunjawa 2009, Monitoring Fase 4. Wildlife Conservation Society – Marine Program Indonesia. Bogor, Indonesia. 21pp.

Ariadno, Kamil M. 2011. Sustainable Fisheries in Southeast Asia. *Indonesia Law Review*. Vol. 3(1).

Chokesanguan B, Rajruchithong S, Wanchana W. 2010. Enhancing Safety at Sea for Small-scale Fishing Boats in Southeast Asia. Southeast Asian Fisheries Development Center. Bangkok. 3p.

Edvardsson, Runar I, Tingley, Diana., Asmundsson, Johan, Conides AJ, Cemare, BD, Holm, Dennis. 2011. Fisheries Management Systems and Risk Perception amongst Fishermen in Iceland, Faroe Islands, and UK. *International Journal of Humanities and Social Science*. Vol. 1 (4):31-41 p.

FAO. 1995. *Code of Conduct for Responsible Fisheries*. Rome. 83pp.

Gillet R, Moy W. 2006. Spearfishing in the Pacific Islands : Current Status and Management Issues. Global Partnership for Responsible Fisheries (FishCode). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. 72pp.

Hall-Arber, Madeleine, Mrakovcich, Lorenz K. 2008. Reducing Risk to Life and Limb: Safety Training Steps Towards Resilience in Massachusetts' Commercial Fishing Industry. *Human Ecology Review*. Vol. 15, No. 2: 201-212 p.

Maunder MN, Sibert JR, Fonteneau A, Hampton J, Kleiber P, Harley SJ. 2006. Interpreting Catch per Unit Effort Data to Assess the Status of Individual Stocks and Communities. *ICES Journal of Marine Science*, 63: 1373-1385 p.

Mukminin A, Kartawijaya T, Herdiana Y, Yulianto I. 2006. Laporan Monitoring. Kajian Pola Pemanfaatan Perikanan di Karimunjawa (2003-2005). Wildlife Conservation Society – Marine Program Indonesia. Bogor, Indonesia. 35pp.

Petursdottir G, Hannibalson O, Turner JMM. 2001. Safety at Sea as an Integral Part of Fisheries Management. FAO Fisheries Circular No. 966. Food and Agriculture of the United Nations. Rome. 6p.