

# **PENGELOLAAN SUMBER DAYA IKAN BANGGAI CARDINAL (*Pterapogon kauderni*) DI PERAIRAN KEPULAUAN BANGGAI MANAGEMENT FOR BANGGAI CARDINAL FISH (BCF) (*Pterapogon kauderni*) IN BANGGAI ISLANDS WATERS**

**Sri Turni Hartati, Wudianto, dan Lilis Sadiyah**

Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumber Daya Ikan-Jakarta  
Teregistrasi I tanggal: 14 April 2011; Diterima setelah perbaikan tanggal: 10 Mei 2012;  
Disetujui terbit tanggal: 11 Mei 2012

## **ABSTRAK**

Ikan banggai cardinal atau disingkat BCF adalah jenis ikan hias tropis endemik yang hanya hidup secara alami di perairan sekitar Kepulauan Banggai. Dampak tekanan penangkapan terhadap populasi BCF dewasa ini cukup signifikan, yaitu terjadinya gejala *overfishing* telah nampak pada hampir semua lokasi penangkapan. Status BCF pada saat ini dalam *Red List* IUCN tergolong *Threatened Species*. Tulisan ini menyajikan pengelolaan sumber daya BCF dengan mengkaji status pemanfaatan, dinamika populasi, biologi dan habitatnya. Data yang digunakan adalah hasil penelitian pada tahun 2011, melalui validasi data di lapangan dan telaah dari hasil-hasil penelitian sebelumnya. Hasil tangkapan BCF relatif tinggi pada kisaran tahun 1999 – 2007, mencapai 1,4 juta ekor pada tahun 2000, kemudian menurun drastis pada tahun 2008 – 2010, hanya berkisar 250.000 – 350.000 ekor/tahun. Upaya pengelolaan BCF telah dilakukan sejak tahun 2005, baik oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah, maupun melalui kearifan lokal yang ada. Implementasi kebijakan pengelolaan BCF di perairan Kepulauan Banggai berdasarkan kajian hasil penelitian adalah jumlah kuota BCF yang boleh ditangkap sebanyak 220.615 ekor/tahun dengan ukuran minimal 4,8 cm (FL) dan tidak dalam kondisi mengerami telurnya. Mengingat umur dari BCF berkisar antara 2-4 tahun, maka kuota dapat diberlakukan selama jangka waktu 3 tahun. Monitoring data hasil tangkapan BCF melalui kegiatan enumerasi harus tetap dilanjutkan sebagai bahan evaluasi status stok sumberdaya tersebut.

**KATA KUNCI :** Pengelolaan perikanan, ikan banggai cardinal dan perairan Kepulauan Banggai

## **ABSTRACT:**

*Banggai cardinal fish (BCF) is an endemic tropical ornamental fish that only inhabits naturally in the Banggai Islands. The impact of fishing pressure on the BCF population is quite significant, i.e. overfishing is occurring in almost all fishing areas. BCF is listed in the IUCN Red List as Threatened Species group. This paper presents the fisheries management for BCF by assessing the status of its utilization, population dynamic, biology and habitat. The data analyzed in this paper were conducted in 2011, through data validation in the field and review on some previous studies. The catch production of BCF was relatively high between 1999 and 2007, reached 1.4 million fish in 2000, followed by a significant decrease from 250.000 in 2008 to 350.000 in 2010. Fisheries management measures for BCF have been initiated since 2005, either by central or local governments, or the available local wisdom. The results of study recommend catch quota for BCF, that maintain the sustainability of the fish stock, is 220.615 fish/year, with the minimum size is 4.8 cm FL and not in the condition of incubating eggs. Since the age of BCF is between 2-4 years old, the recommendation could be implemented for 3 years, and data monitoring through enumeration could be continued for evaluation of its stock status.*

**KEYWORDS :** Fisheries management, Banggai Cardinal Fish, Banggai Island waters.

## **PENDAHULUAN**

Ikan banggai cardinal (*Banggai Cardinal Fish*/ BCF) dengan nama ilmiah *Pterapogon kauderni* adalah jenis ikan hias tropis endemik yang hanya dapat ditemukan hidup secara alami di Kepulauan Banggai dan sekitarnya. Namun demikian, dalam beberapa tahun terakhir, dapat pula ditemukan di beberapa lokasi seperti Selat Lembeh (Erdmann & Vagelli, 2001) dan

Teluk Palu (Moore & Ndobe, 2006) sebagai ikan introduksi. Sebaran BCF terbatas hanya pada perairan dangkal berkarang, dengan kedalaman tidak melebihi 3,5 m dan terisolasi di beberapa pulau, sehingga menjadikan spesies ikan ini sangat rentan terhadap gangguan alamiah dan eksploitasi penangkapan (LINI, 2010 dan Hartati *et al.*, 2011). Penelitian yang dilakukan pada selang waktu tahun 1994-2010, menunjukkan bahwa BCF tersebar dari perairan Pulau

*Korespondensi penulis:*

Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan  
Jl. Pasir Putih I, Ancol Timur - Jakarta Utara

Peleng bagian timur, perairan Pulau Banggai, dan beberapa pulau-pulau kecil lainnya ke arah timur, dan diperkirakan mencakup 159 lokasi yang menyebar di beberapa pulau. Luas penyebaran alami endemik BCF diperkirakan mencapai 5.500 km<sup>2</sup> (Allen & McKenna, 2001; Vagelli & Erdmann, 2002; Ndobe *et al.*, 2005; dan Prihatiningsih & Hartati, 2012).

BCF merupakan jenis ikan hias ekspor yang cukup mahal dengan harga mencapai 21-25 US dolar di pasar Amerika sehingga menyebabkan jenis ikan ini banyak dieksploitasi. Menurut TNC (2004) BCF memenuhi beberapa kriteria yang membuat suatu spesies mudah terancam punah, yaitu mempunyai nilai ekonomis, mudah ditangkap, perkembangbiakan lambat, eksploitasi terjadi pada sebagian besar siklus hidupnya, serta penyebaran dan habitat yang terbatas.

Berbagai studi ilmiah menunjukkan bahwa dampak tekanan penangkapan terhadap populasi BCF dewasa ini cukup signifikan, sehingga mengakibatkan gejala lebih tangkap (*overfishing*) terjadi di hampir semua lokasi penangkapan, bahkan di sekitar pulau Limbo telah terjadi kepunahan. Penurunan populasi BCF diduga karena penangkapan yang berlebihan seiring dengan permintaan pasar yang semakin meningkat (LINI, 2010).

Status ikan BCF termasuk dalam *Red List* IUCN yaitu kelompok *Threatened Species* (IUCN, 2007) sehingga pemanfaatannya harus dilakukan secara terbatas. Dalam sidang CoP CITES 15 tahun 2010 di Doha, BCF sudah tidak lagi diusulkan untuk masuk dalam daftar CITES, sebagaimana diusulkan oleh beberapa peneliti dari USA pada sidang negara-negara anggota ke-14 di Den Haag Belanda pada tanggal 3-15 Juni 2007. Dengan demikian menjadi tugas kita bersama untuk memikirkan bagaimana pengelolaan BCF di perairan Banggai Kepulauan ini dilakukan secara sungguh-sungguh dan bertanggung jawab.

Tulisan ini menyajikan bagaimana pengelolaan sumber daya BCF di perairan Kepulauan Banggai termasuk didalamnya mengkaji status pemanfaatan, dinamika populasi, biologi dan habitatnya. Kajian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan kebijakan bagi pemerintah pusat dan daerah serta pengguna (*stakeholders*) terkait lainnya seperti nelayan, pengumpul, pedagang, konsumen serta pemerhati keaneka ragam hayati.

## BAHAN DAN METODE

Data yang digunakan dalam penulisan ini adalah hasil penelitian yang dilakukan oleh Pusat Penelitian

Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan pada tahun 2011, melalui validasi data di lapangan dan telaah dari hasil-hasil penelitian sebelumnya. Data parameter populasi untuk perhitungan nilai total tangkapan yang diperbolehkan (*JTB*)/*total allowable catch* (*TAC*) dan data parameter biologi untuk menentukan ukuran ikan yang boleh ditangkap bersumber dari kegiatan penelitian Balai Penelitian Perikanan Laut pada tahun 2010. Kemudian dilanjutkan dengan menyitasi berbagai informasi terkait dengan perikanan BCF yang relevan untuk menghasilkan beberapa rekomendasi kebijakan pengelolaan sumber daya ikan tersebut.

## STATUS PEMANFAATAN BCF

BCF pertama kali ditemukan pada ekspedisi eksplorasi tahun 1917-1920 oleh Walter Kaudern, seorang peneliti dari Leiden, Belanda. Setelah 13 tahun kemudian baru dilakukan identifikasi berdasarkan klasifikasi taksonomi di museum Leiden, Belanda dan dipublikasikan sebagai species baru. Secara taksonomi karena terdapat perbedaan dengan spesies *Apogon* yang telah diklasifikasikan sebelumnya, maka spesies baru tersebut kemudian digolongkan kedalam genus baru yaitu *Pterapogon* dengan nama spesies *kauderni* sesuai dengan nama penemunya yaitu Walter Kaudern (Vagelli, 2002).

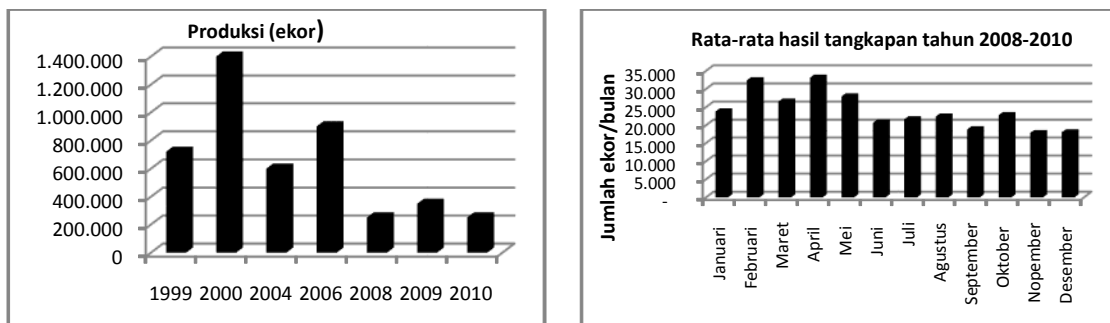
Pada awalnya BCF dikenal sebagai ikan hias yang tidak memiliki nilai ekonomis penting bahkan hanya sebagai mainan anak-anak di pesisir Kepulauan Banggai. Pada tahun 1980-an, dengan masuknya kegiatan penangkapan ikan hias dari Bali, Jawa dan Sulawesi Utara, upaya penangkapan BCF mulai dilakukan di desa Tolokibit, Kecamatan Banggai. Hasil tangkapan BCF saat itu hanya diperdagangkan di pasar lokal. Selanjutnya pada tahun 1995-1996, pemanfaatan secara komersial mulai dilakukan dengan pangsa pasar internasional sebagai komoditi ekspor. Pada tahun 2000 diperkirakan jumlah ikan BCF yang diperdagangkan mencapai 1,4 juta ekor dan ditaksir bernilai sekitar 3,5 juta US dolar dengan perkiraan harga 2,5 US dolar /ekor dipasarkan di Bali, pada hal harga jual sebenarnya di pasar Amerika termurah bisa mencapai 21 US dolar/ekor (freshmarine.com, 2008).

Pengumpulan data dan informasi tentang kegiatan penangkapan BCF di Kepulauan Banggai telah dilakukan oleh Lunn & Moreau pada tahun 2001 & 2004, Yayasan Palu Hijau pada tahun 2004 & 2006 (Ndobe *et al.*, 2005; LP3L Talinti, 2006), kemudian dilakukan Direktorat Sumberdaya Ikan, DJPT pada tahun 2008 – 2010. Hasil tangkapan BCF tercatat mulai tahun 1999, dan produksinya relatif tinggi pada

kurun waktu antara tahun 1999 – 2007. Pada tahun 2008 diduga terjadi penurunan populasi, terindikasi karena nelayan mulai sulit untuk memenuhi permintaan pasar atau konsumen. Terjadi penurunan hasil tangkapan secara drastis yaitu pada kisaran 250.000 – 350.000 per tahun antara tahun 2008 – 2010, (Hartati *et al.*, 2011).

Sebagai upaya untuk memantau tingkat eksploitasi, maka mulai tahun 2008 telah ditetapkan oleh pemerintah daerah bahwa perdagangan BCF dipusatkan di 3 desa, antara lain Bone Baru, Teropot,

dan Bone-Bone. Dari ketiga desa yang ditetapkan sebagai pusat perdagangan, Bone Baru menghasilkan kurang lebih 50% dari total produksi. Rata-rata produksi bulanan pada tahun 2008-2010 adalah pada kisaran 18.000-33.000 ekor, dimana angka ini melebihi kuota yang ditetapkan berdasarkan kesepakatan bersama antara nelayan, pengusaha, BCF Center, dan Pemerintah Daerah, yaitu sebesar 15.000 ekor/bulan. Fluktuasi hasil tangkapan BCF tahunan (1999-2010) dan rata-rata bulanan pada tahun 2008 -2010 disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Fluktuasi hasil tangkapan BCF secara tahunan dan bulanan di perairan Banggai Kepulauan  
Figure 1. Yearly and monthly catch fluctuation of BCF in Banggai Island waters

Dari Gambar 1 terlihat bahwa hasil tangkapan tertinggi terjadi pada tahun 2000 tercatat diatas 1 juta ekor, kemudian mengalami penurunan dibawah 500 ribu ekor antara tahun 2008-2010. Hasil tangkapan bulanan pada kurun waktu 2008-2010 tercatat cukup tinggi pada bulan Februari dan April. Untuk menangkap BCF terdapat 2 jenis alat tangkap yang umum digunakan oleh nelayan Kepulauan Banggai yaitu, yaitu serok atau “bundre” mempunyai diameter rata-rata 50 – 60 cm, dan sejenis pukat/jaring berukuran kecil dengan sayap dan kantung yang dibentuk menyerupai corong yang disebut “cang” (Gambar 2). Jika dilihat dari ukuran mata jaring yang digunakan maka jelas kedua jenis alat tangkap tersebut sangat tidak selektif. Kelemahan dari alat tangkap jaring/bundre adalah mata jarring berukuran sangat kecil (4 mm) sehingga dapat menangkap semua jenis ukuran ikan mulai dari fase larva hingga ikan dewasa. Sifat dari BCF yang bergerak lambat dan cenderung bergerombol pada populasi bulu babi memungkinkan ikan ini mudah ditangkap pada keseluruhan ukuran.

Berdasarkan data sebaran ukuran panjang BCF yang tertangkap bulan April 2010 sampai Januari 2011 berkisar antara 1-8 cm FL. Dari hasil analisis distribusi frekuensi panjang diperoleh nilai parameter pertumbuhan yaitu  $L_{\infty} = 8,6$  cm,  $K = 1,03$  per tahun

dan  $t_0$  adalah -0,22 per tahun. Panjang maksimum BCF hasil pengamatan di lapangan 7,9 cm lebih kecil dibandingkan dengan panjang infinity 8,6 cm (Hartati *et al.*, 2011).



Sumber/Source : BRPL (2010)

Gambar 2. Bundre dan cang sebagai alat tangkap BCF  
Figure 2. Scop and trap net for catching Banggai Cardinal Fish

Mortalitas total (Z) dapat diduga dari pergeseran kelimpahan kelompok umur dan dari analisis kurva hasil tangkapan menggunakan data frekuensi panjang (Sparre & Venema, 1998). Hasil perhitungan mortalitas alami (M) BCF adalah 2, 62 per tahun, sedangkan mortalitas karena penangkapan (F) = 3,54 per tahun, dengan demikian mortalitas total (Z) = 6,16

per tahun. Besarnya nilai mortalitas alami hampir sama dengan hasil perhitungan Wijaya (2010) yaitu 2,56 per tahun. Laju eksploitasi (E) merupakan indeks yang menggambarkan tingkat pemanfaatan stok di suatu perairan, untuk BCF adalah sebesar 0,57. Dengan nilai E tersebut maka pemanfaatan sumber BCF dapat dikatakan cukup tinggi sehingga diperlukan upaya pengendalian penangkapan.

### KEBIJAKAN PENGELOLAAN BCF

Upaya pengelolaan BCF telah dilakukan sejak tahun 2005 yakni dengan terbentuknya kesepakatan antara *stakeholders* yang menghasilkan rumusan dan rekomendasi. Disamping itu, juga muncul adanya inisiasi pembentukan kelompok inti rencana penetapan daerah perlindungan laut berbasis masyarakat (DPL-BM) di Kabupaten Banggai Kepulauan pada tahun 2006. Rencana penetapan daerah perlindungan laut pada beberapa wilayah habitat BCF adalah sangat tepat. Berdasarkan hasil penelitian Hartati *et al.* (2011) menunjukkan bahwa pada semua fase hidup BCF, dimulai dari juvenil sampai induk menempati habitat yang sama. BCF cenderung hidup secara *sedentary* dekat dasar, tidak beruaya jauh, melayang di atas beberapa jenis mikro-habitat dimana mereka dapat mencari perlindungan dari pemangsa. Mikro-habitat BCF yang telah teridentifikasi adalah antara lain bulu babi (*Diadema* sp.), karang bercabang dan submasif dari Genus *Acropora* maupun non-*Acropora*, berbagai jenis anemone laut (termasuk Genus *Heteractis*, *Macroactyla*, *Stichodactyla*), karang lunak (terutama Genus *Nephthea*), karang api (Genus *Millepora*), dan karang jamur dari Genus *Heliofungia* (Lunn & Moreau, 2004; Vagelli, 2004; Ndobe & Moore, 2005; LP3L Talinti, 2006; Ndobe & Madinawati, 2007). Dengan demikian, terjadinya penangkapan bulu babi secara intensif dilakukan oleh masyarakat setempat pada tahun-tahun terakhir, akan berpengaruh terhadap kehidupan BCF dan tentunya juga akan merusak keseimbangan ekosistem. Didalam perencanaan pengelolaan BCF hendaknya ditetapkan pembatasan penangkapan bulu babi sehingga habitat yang diperlukan BCF dapat terpelihara.

Pada tahun 2007 pemerintah menolak dimasukkannya BCF kedalam *appendix II* CITES dan dilakukan pertemuan lanjutan yang dihadiri oleh seluruh perwakilan yang terlibat diantaranya Departemen Kelautan dan Perikanan serta pemangku kepentingan lokal seperti perangkat desa hingga propinsi dan nasional. Dalam pertemuan tersebut disusun rencana aksi pemanfaatan ikan banggai cardinal dengan tujuan tersusunnya aturan khusus di tingkat nasional maupun daerah, seperti peraturan

menteri atau sederajat, peraturan daerah, dan kearifan lokal yang mencakup aspek pelestarian dan pemanfaatannya secara terpadu.

Salah satu aturan lokal yang menandai dimulainya pengelolaan yang berbasis masyarakat adalah dengan terbentuknya BCF Center melalui SK Bupati Banggai Kepulauan No. 168 Tahun 2007 dan SK Bupati Banggai Kepulauan mengenai Kawasan Konservasi Laut Daerah (KKLD) No. 540 pada tahun 2007. Aturan non-formal lainnya juga berperan dalam upaya pengelolaan BCF selama ini, diantaranya kesepakatan antara para pihak aparat desa dan nelayan dari luar daerah, atau kesepakatan antar desa atau kelompok/individu tentang daerah penangkapan khusus komoditas tertentu, termasuk didalamnya BCF (Ndobe *et al.*, 2005).

Kearifan lokal juga tercermin dalam kesepakatan bahwa ukuran BCF yang boleh ditangkap berukuran panjang total antara 4-5 cm sehingga keberlangsungan ketersediaan sumber daya tersebut masih terjaga, walaupun tidak dikemukakan alasan ilmiahnya. Disisi lain beberapa kebiasaan yang kurang baik masih dilakukan oleh nelayan disebabkan karena pemahaman yang masih kurang dalam penanganan pasca panen hasil tangkapan sampingan "by catch" bagi ikan yang tidak sesuai dengan ukuran. Ikan yang berukuran diluar ukuran yang ditentukan kemudian dibuang ke laut dengan cara tidak benar sehingga menimbulkan ikan tersebut *stress* bahkan mati. Dalam ini diperlukan penyuluhan terkait bagaimana penanganan ikan yang akan dibuang kembali ke laut sehingga ikan-ikan tersebut masih mampu bertahan hidup.

### PERATURAN TERKAIT PENGELOLAAN PERIKANAN BCF

Terkait dengan kebijakan pengelolaan perikanan dan konservasi stok ikan di Indonesia, telah mengacu pada landasan hukum berupa Undang-Undang, Peraturan Pemerintah, dan Peraturan Menteri. Pada Pasal 6 UU Perikanan No. 31 Tahun 2004 tersirat bahwa pengelolaan perikanan dilakukan untuk tercapainya manfaat yang optimal dan berkelanjutan, serta terjaminnya kelestarian sumber daya ikan.

Menurut Atmaja & Nugroho (2011), terdapat dua rezim dalam pengelolaan sumber daya ikan, yaitu rezim akses terbuka (*open access*) dan akses terkendali (*controlled access*). Rezim akses terbuka adalah suatu bentuk regulasi yang cenderung nelayan menangkap ikan dan mengeksploitasi sumber daya hayati lainnya secara bebas baik waktu, tempat, penggunaan alat tangkap, maupun jumlahnya dan

akan berdampak negatif terhadap kondisi sumber daya serta konflik antar nelayan. Sebaliknya rezim akses terkendali adalah regulasi dengan pembatasan input (*input restriction*), seperti jumlah pelaku, jenis kapal, alat tangkap, dan pembatasan output (*output restriction*) berupa jumlah hasil tangkapan berdasarkan kuota. Dalam pasal 7 UU Perikanan No. 31 Tahun 2004 yang disempurnakan menjadi UU Perikanan No. 45 Tahun 2009, pengendalian input meliputi pengendalian jenis, jumlah, dan ukuran alat penangkap ikan; jenis, jumlah, ukuran, dan penempatan alat bantu penangkapan ikan; daerah, jalur, dan waktu atau musim penangkapan ikan; persyaratan atau standar prosedur operasional penangkapan ikan; dan sistem pemantauan kapal perikanan. Pengendalian output meliputi ukuran atau berat minimum jenis ikan yang boleh ditangkap.

Konservasi sumber daya ikan dalam UU Perikanan No.31 Tahun 2004 adalah upaya perlindungan, pelestarian, dan pemanfaatan sumber daya ikan, termasuk ekosistem, jenis, dan genetik untuk menjamin keberadaan, ketersediaan, dan kesinambungannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas nilai keanekaragaman sumber daya ikan. Implementasi dari UU Perikanan No.31/2004 diturunkan dalam bentuk Peraturan Pemerintah (PP) No.60 Tahun 2007 tentang konservasi sumber daya ikan yang mengatur lebih rinci tentang upaya pengelolaan konservasi ekosistem atau habitat ikan termasuk di dalamnya melalui pengembangan kawasan konservasi perairan sebagai bagian dari konservasi ekosistem.

Menurut Pasal 21 PP No. 60 Tahun 2007, konservasi jenis ikan dilakukan dengan tujuan melindungi jenis ikan yang terancam punah, mempertahankan keanekaragaman jenis ikan, memelihara keseimbangan dan kemantapan ekosistem, dan memanfaatkan sumber daya ikan secara berkelanjutan. Konservasi jenis ikan dilakukan melalui penggolongan jenis ikan, penetapan status perlindungan jenis ikan, pemeliharaan, pengembangbiakan, dan penelitian dan pengembangan. Penggolongan jenis ikan yang dimaksud dalam Pasal 22 PP 60 Tahun 2007 adalah terdiri dari jenis ikan yang dilindungi dan jenis ikan yang tidak dilindungi.

Dalam pasal 2 PER.03/MEN/2010 yang merupakan turunan dari PP No. 60 Tahun 2007, penetapan status perlindungan jenis ikan bertujuan untuk menjaga dan menjamin keberadaan, ketersediaan, dan kesinambungan jenis ikan dengan

tetap memelihara dan meningkatkan kualitas nilai dan keanekaragaman sumber daya ikan dan lingkungannya secara berkelanjutan. Penetapan status perlindungan jenis ikan dilakukan berdasarkan kriteria terancam punah, langka, daerah penyebaran terbatas (*endemik*), terjadinya penurunan jumlah individu dalam populasi ikan di alam secara drastis, dan/atau tingkat kemampuan reproduksi yang rendah. Pada pasal-pasal berikutnya pada PER.03/MEN/2010 tersirat bahwa penetapan status perlindungan jenis ikan digolongkan dalam 2 tipe, yaitu perlindungan penuh atau perlindungan terbatas. Perlindungan penuh dilakukan pada seluruh siklus hidup dan/ atau bagian-bagian tubuhnya baik di habitat asli dan atau di luar habitat asli. Perlindungan terbatas meliputi perlindungan berdasarkan ukuran tertentu, perlindungan berdasarkan wilayah sebaran tertentu, dan atau perlindungan berdasarkan periode waktu tertentu.

## **IMPLEMENTASI KEBIJAKAN**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan seharusnya disintesa dalam bentuk implementasi kebijakan yang dapat diterapkan di masyarakat. Bagi sumber daya BCF besaran nilai TAC dihitung berdasarkan formula yang telah dikemukakan yakni merupakan perkalian antara jumlah tangkapan tertinggi yang tercatat dalam kurun waktu tertentu dan nilai laju eksploitasi E-10 dibagi dengan nilai laju eksploitasi (E). Perhitungan nilai TAC ini dilakukan dengan bantuan Fisat Software. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh beberapa nilai parameter populasi ikan BCF kemudian dilanjutkan dengan perhitungan jumlah hasil tangkapan yang diperbolehkan (JTB) seperti disajikan pada Tabel 1.

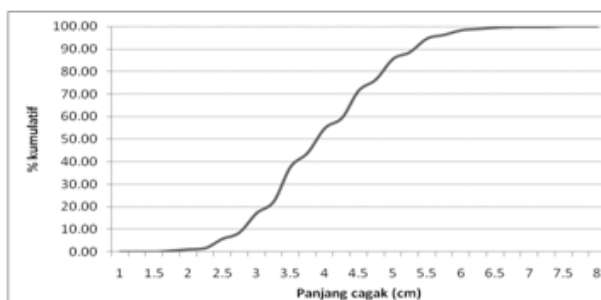
Data pencatatan jumlah tangkapan dari enumerator menunjukkan bahwa pada tahun 2010, total ikan yang ditangkap sebanyak 250.000 ekor. Jumlah hasil tangkapan ini kemudian dimasukkan kedalam perhitungan nilai TAC. Hasil perhitungan nilai TAC BCF diperoleh sebesar 220.615 ekor, yang mana diperbolehkan untuk ditangkap selama kurun waktu setahun. Dari jumlah ini dapat pula dikatakan bahwa nilai kuota yang diperkenankan untuk ditangkap setiap bulannya rata-rata tidak diperbolehkan melebihi 18.000 ekor per bulan. Jumlah hasil tangkapan ini lebih tinggi jika dibandingkan nilai kuota yang ditetapkan atas kesepakatan antara pemerintah daerah, BCF Center, LSM lokal, nelayan penangkap, dan pedagang lokal sebesar 15.000 ekor perbulan, sehingga nilai kuota tersebut dianggap cukup konservatif.

Tabel 1. Beberapa parameter populasi dan nilai jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB) BCF di Kepulauan Banggai, Sulawesi Tengah

Table 1. Population parameters and TAC value of BCF in Banggai Islands, Central Celebes

Species	k	L~	M	E	E-10	Tangkapan Maximum dalam setahun (A)	TAC
<i>Pterapogon kaudernii</i>	1.03	8,6	2.62	0.57	0.503	250.000 (2010)	220.615

Hasil penelitian Hartati *et al.* (2011) menyatakan bahwa nilai dugaan rata-rata panjang pertama kali tertangkap ( $L_{c_{50\%}}$ ) BCF pada tahun 2010 adalah 4.0 cm dan rata-rata panjang pertama kali matang gonad  $L_m$  adalah 4,40 cm (Gambar 3). Namun hasil penelitian Wijaya (2010) menunjukkan bahwa pertama kali matang gonad BCF mempunyai ukuran lebih panjang yaitu 5,8 cm. Berbeda dengan pernyataan Vagelli (2002) bahwa kedewasaan seksual BCF tercapai pada ukuran SL sekitar 35-40 mm dengan umur sekitar 9 bulan. Umur dari BCF diperkirakan mencapai 2 tahun untuk kehidupan di alam, sedangkan di budidaya bisa mencapai 4 tahun. Dari hasil penelitian Hartati *et al.* (2011) dapat dikatakan bahwa sebagian besar BCF yang tertangkap belum melewati ukuran pertama kali matang gonad ( $L_c < L_m$ ). Jika kondisi tersebut dibiarkan terus menerus maka BCF akan mengalami kepunahan karena tidak dapat melangsungkan proses rekrutmen dengan baik. Untuk menjaga ketersediaan BCF yang berkesinambungan maka ukuran pertama kali tertangkap harus lebih besar dari 4,40 cm.



Gambar 3. Panjang rata-rata (50% kumulatif) BCF pada tahun 2010

Figure 3. Average length of BCF (50% cumulative) in 2010

Proses pembiakan BCF agak berbeda jenis ikan laut lainnya. Setelah pembuahan BCF jantan mengerami telur selama 20 hari dan larva 9 hari dalam mulutnya hingga terlepas sebagai juvenil yang

menyerupai ikan dewasa (Vagelli, 1999). Dengan demikian kisaran waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan fase juvenil dari fase matang gonad kurang lebih 1 bulan. Dari informasi kisaran waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan fase juvenil dari fase matang gonad dan ukuran pertama kali matang gonad pada panjang 4,4 cm, kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus Pauly (1983) diperoleh ukuran minimal ikan untuk bisa ditangkap adalah sebesar 4,8 cm yang diduga berumur sekitar 7 bulan. Pada ukuran panjang 4,8 cm diprediksi BCF sudah pernah bereproduksi.

Implementasi kebijakan pengelolaan BCF di perairan Banggai Kepulauan berdasarkan kajian hasil penelitian adalah bahwa kuota jumlah BCF yang boleh ditangkap agar ketersediaannya tetap berkesinambungan sebanyak 220.615 ekor/tahun dengan ukuran minimal 4,8 cm dan tidak dalam kondisi mengerami telurnya. Mengingat umur dari BCF berkisar antara 2-4 tahun, maka kuota dapat diberlakukan selama 3 tahun. Monitoring data BCF melalui kegiatan enumerasi harus tetap dilanjutkan sebagai bahan evaluasi status stok sumberdaya tersebut.

## PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan hasil penelitian Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan tahun anggaran 2011 dengan judul Analisis Kebijakan Pengelolaan dan Konservasi Sumberdaya Ikan di Perairan Teluk Tomini dan Sekitarnya. Kami mengucapkan terima kasih kepada semua anggota tim penelitian atas segala bantuannya.

## DAFTAR PUSTAKA

Allen G.R. & S.A. McKenna. (eds) (2001). *A Marine Rapid Assessment of the Togean and Banggai Islands, Sulawesi, Indonesia*. RAP Bulletin of Biological Assessment 20. Conservation International, Washington DC, USA. 145 p.

- Atmaja, S.B., & D. Nugroho. 2011. Upaya-upaya pengelolaan sumber daya ikan yang berkelanjutan di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*. 3 (2) :101-113.
- Erdmann M.V. & A. Vagelli. 2001. Banggai Cardinalfish Invade Lembeh Strait. *Coral Reefs*. 20: 252-253.
- Hartati, S.T., Prihatiningsih, & L. Sadiyah. 2011. Status Pemanfaatan Ikan Banggai Kardinal (*Pterapogon kauderni*) di Perairan Banggai Kepulauan. *Forum Teluk Tomini*. Balai Riset Perikanan Laut. p. 77-102.
- IUCN (2007). *IUCN Red List of Threatened Species*. [Http://www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).
- LINI. 2010. *Laporan Hasil Survey Populasi Capungan Banggai (Pterapogon kauderni)* di Kabupaten Banggai Kepulauan Sulawesi Tengah. 5 p.
- LP3L Talinti. 2006. Pendataan Habitat, Populasi dan Pemanfaatan Ikan Hias di Pulau Banggai, Sulawesi Tengah sebagai Dasar Perencanaan Pemanfaatan Bekelanjutan Secara Ekologis dan Ekonomis. *Laporan Akhir pada Progam Mitra Bahari (RC Sulawesi Tengah), Palu, Indonesia*. 45 p.
- Lunn K.E. & A. M. Moreau. 2004. Unmonitored trade in Marine Ornamental Fishes: the Case of Indonesia's Banggai Cardinalfish (*Pterapogon kauderni*). *Coral Reefs*. 23: 344-341.
- Moore A. & S. Ndobe. 2006. Status and Causes of Coral Reef degradation – Case Studies in Tolitoli and Banggai Kepulauan Districts. *Makalah pada CZAP (Coastal Zona Asia Pacific), Batam, Indonesia*. in press. 17 p.
- Ndobe S. & A. Moore. 2005. *Pterapogon kauderni*, Banggai Cardinalfish: Beberapa Aspek Biologi, Ekologi dan Pemanfaatan Spesies Endemik di Sulawesi Tengah yang Potensial untuk Dibudidayakan. *Presented at the Seminar Nasional Perbenihan 2005 in Palu, Indonesia*.
- Ndobe S., Moore A. & A. Supu. 2005. The Indonesian Ornamental Fish Trade: Case Studies and Options for Improving Livelihoods while Promoting Sustainability, Banggai Case Study Final Report to NACA. Yayasan Palu Hijau, Palu, Indonesia. 213 p.
- Ndobe S. & Madinawati. (2007). Pengkajian Ontogenetic Shift pada ikan hias endemik Banggai Cardinalfish *Pterapogon kauderni* di Desa Tinakin Laut, Kepulauan Banggai, Sulawesi Tengah. *Penelitian Dosen Muda DIKTI*, Universitas Tadulako. 89 p.
- Pauly, D. 1983. A selection of simple methods for the assessment of tropical fish stocks. *FAO Fish. Circ*. 729: 54 p.
- Prihatiningsih & S.T. Hartati. 2012. Biologi Reproduksi dan Kebiasaan Makan Ikan *Banggai Cardinal (Pterapogon kauderni, Koumans 1933)* di Perairan Banggai Kepulauan. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*. Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumber Daya Ikan. 4 (1): 1-8.
- Sparre, P. & S. C. Venema. 1998. Introduksi pengkajian stok ikan tropis. Badan Penelitian dan Pengembangan Perikanan. *Terjemahan dari Introduction to Tropical fish stock assessment*. *FAO Fish Tech. Paper*. 306 (1): 376.
- TNC. 2004. Spesies yang Mudah Terancam. *Dalam Kursus singkat tentang Perencanaan dan pengelolaan Kawasan Perlindungan Laut di Indonesia*. *The Nature Conservancy, Denpasar, Indonesia*. 5 p.
- Vagelli A. 1999. The Reproductive biology and early ontogeny of the mouthbreeding Banggai Cardinalfish, *Pterapogon kauderni* (Perciformes, Apogonidae). *Environmental Biology of Fishes*. 56:79-92.
- Vagelli A. 2002. Notes on the biology, geographic distribution, and conservation status of the Banggai Cardinalfish, *Pterapogon kauderni* Koumans 1933, with comments on captive breeding techniques. *Aquarium Science November 2002*. 84-88.
- Vagelli A. 2004. Ontogenetic Shift in Habitat Preference by *Pterapogon kauderni*, a Shallow Water Coral reef Apogonid with Direct Development. *Copeia*. (2) :364-369.
- Vagelli A. & M. V. Erdmann. 2002. First Comprehensive Survey of the Banggai Cardinalfish, *Pterapogon kauderni*. *Environmental Biology of Fishes*. 63: 1-8.
- Wijaya, I. 2010. Analisis Pemanfaatan Ikan Banggai Cardinal (*Pterapogon kauderni, Koumans 1933*) di Pulau Banggai-Sulawesi Tengah. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor. 73 p. Tidak dipublikasi.

**Lampiran 1.**  
Banggai cardinal fish (BCF) dan habitatnya

