

## Manajemen Pendederan Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus-lanceolatus*) pada Bak Beton di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Kabupaten Situbondo Propinsi Jawa Timur.

## Nursery Management of Cantang Grouper (*Epinephelus fuscoguttatus-lanceolatus*) at Concrete Pond in Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP), Situbondo – East Java.

Steffani Lutfi Yuni Firdausi<sup>1</sup>, dan A Shofy Mubarak<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Manajemen Kesehatan Ikan dan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

Koresponding: A Shofy Mubarak, Departemen Manajemen Kesehatan Ikan dan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

E-mail: Shofymubarak@fpk.unair.ac.id

### Abstrak

Ikan kerapu cantang adalah komoditas perikanan Indonesia unggulan dan mempunyai nilai ekonomis tinggi. Ikan kerapu cantang (*Epinephelus fuscoguttatus-lanceolatus*) merupakan benih hybrid hasil rekayasa perkawinan silang antara induk jantan kerapu kertang (*Epinephelus fuscoguttatus*) dan induk betina kerapu macan (*Epinephelus lanceolatus*). Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) merupakan salah satu balai yang sudah melakukan pendederan ikan kerapu cantang dengan hasil benih yang berkualitas. Praktik Kerja Lapang ini bertujuan untuk mempelajari manajemen budidaya pendederan kerapu cantang pada bak beton, faktor-faktor yang perlu diperhatikan, hambatan yang muncul dalam proses pendederan kerapu cantang dan analisis usaha, menggunakan metode deskriptif dengan pengambilan data meliputi data primer dan data sekunder. Pendederan benih kerapu cantang bertujuan untuk mendapatkan benih dengan ukuran seragam sehingga dapat mengurangi tingkat kanibalisme dan memiliki ketahanan tubuh yang baik sebelum dibudidayakan di kolam pembesaran atau keramba jaring apung. Hal yang dipersiapkan dalam pendederan benih kerapu cantang antara lain persiapan bak, seleksi dan penebaran benih, *grading*, pengambilan data pertumbuhan, manajemen pakan, manajemen kualitas air, pengendalian hama penyakit, pemantauan dan pemasaran. Hasil pengamatan di lapangan didapatkan pertumbuhan optimal mencapai 0,55 gr/hari dan 0,132 cm/hari dengan persentase pertambahan panjang 13,2% dalam 30 hari. Pertumbuhan optimal dapat terjadi karena manajemen pakan, kualitas air, *grading* yang baik.

**Kata kunci:** BPBAP Situbondo, Ikan Kerapu Cantang dan Manajemen Pendederan

### Abstract

Cantang groupers is an Indonesian fishery commodity is superior and has a high economic value. Cantang groupers (*Epinephelus fuscoguttatus-lanceolatus*) is an engineered hybrid seeds of cross-breeding between male parent fish giant grouper (*Epinephelus fuscoguttatus*) with the female parent tiger grouper (*Epinephelus lanceolatus*). Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) is one of the balai that have nursed the grouper abstraction with quality seed yields. This Field Work Training with the aim to help financial management of the grouper abstraction in concrete tanks, the factors that need to be considered, challenges that arise in the process of separating grouper and business analysis, used descriptive method of retrieval primary and secondary data. Nursery of cantang groupers seed aims to similize so that it can reduce the level of cannibalism and enhance the fish's endurance before cultivated on a pond or net cages. Things that need to be prepared in nursery grouping include preparation of containers, seed selection and stocking, *grading*, growth data collection, feed management, water quality management, pest and disease control, harvesting and marketing. The results of Field Work Training, the optimal growth rate is 0.55 gr / day and 0.132 cm/day with an increase of 13.2% in 30 days. Optimal growth can occur due to good food

management, water quality, and grading.

**Keywords:** BPBAP Situbondo, Cantang Groupers and Nursery Management

## 1. Pendahuluan

Ikan kerapu merupakan salah satu ikan ekonomis tinggi, dan komoditas perikanan yang diunggulkan (Ismi *et al.*, 2013). Ikan kerapu cantang yang merupakan hasil hibridisasi antara ikan kerapu macan betina (*Epinephelus lanceolatus*) dan ikan kerapu kertang jantan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Benih ikan kerapu cantang banyak diminati karena mempunyai pertumbuhan yang cepat seperti kerapu kertang dan mudah dibenihkan seperti kerapu macan. Ikan kerapu cantang lebih tahan terhadap penyakit, lebih toleransi terhadap lingkungan yang kurang layak dan ruang yang terbatas (Folnuari *et al.*, 2017).

Pemeliharaan benih kerapu cantang umumnya terdapat kendala yaitu *Survival Rate* (SR) atau indeks kelulushidupan yang masih tergolong rendah dan pertumbuhan yang tidak seragam. Karena itu perlu dilakukan manajemen pendederan untuk mengurangi tingkat kematian, mendapatkan benih dengan ukuran seragam, dan memperbaiki kualitas benih sebelum ditebar di kolam pembesaran. Pada tahap pendederan diperlukan penentuan padat tebar yang merupakan faktor pembatas yang dapat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup, kualitas benih, biaya produksi dan produksi per satuan waktu (Yulianti *et al.*, 2003).

Kegiatan pendederan yaitu pemeliharaan benih ikan kerapu dari ukuran 3 cm-10 cm atau lebih besar hingga ukuran siap ditebar di karamba jaring apung sesuai permintaan. Kegiatan pendederan dapat menunjang keberhasilan kegiatan pembesaran di karamba jaring apung dan sebagai alternatif usaha (Ismi *et al.*, 2012).

Tujuan pelaksanaan pengamatan lapang ini adalah mengetahui manajemen, faktor-faktor yang diperhatikan, permasalahan yang

dihadapi dan analisis usaha dalam usaha pendederan ikan kerapu cantang di BPBAP Situbondo. Manfaat dari pengamatan lapang ini adalah mampu mempraktekkan secara langsung dan mampu mengatasi berbagai bentuk kendala teknis selama pelaksanaan pengamatan lapang manajemen pendederan ikan kerapu cantang.

## 2. Material dan Metode

### Material

Praktik Kerja Lapang dilaksanakan di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo, Jawa Timur.

### Metode

Metode yang digunakan adalah partisipasi aktif dengan mengikuti secara langsung kegiatan di lapangan dan diperoleh data primer (observasi, wawancara) dan data sekunder (studi kepustakaan).

### Prosedur Kerja

Alur pendederan kerapu cantang berawal dari persiapan bak, seleksi dan penebaran benih, *grading*, manajemen pakan, manajemen kualitas air, pengukuran pertumbuhan, pengendalian hama dan penyakit, pemanenan dan pengemasan. Alur pendederan kerapu cantang berawal dari persiapan bak, seleksi dan penebaran benih, *grading*, manajemen pakan, manajemen kualitas air (suhu, pH, salinitas, nitrit, amonia, DO), pengukuran pertumbuhan (sampling), pengendalian hama dan penyakit, pemanenan dan pengemasan. Pengukuran kualitas air dilakukan di laboratorium BPBAP Situbondo setiap minggunya. Pengukuran pertumbuhan dengan sampling dilakukan setiap minggu dengan 10 benih kerapu cantang sehingga mendapatkan panjang dan berat benih kerapu cantang.

Laju pertumbuhan berat dan panjang rata-rata menggunakan rumus Bhujel (2008):

$$GR = \frac{W_t - W_0}{t}$$

Perhitungan persentase laju pertumbuhan panjang =  $\frac{L_t - L_0}{t} \times 100\%$

Pengukuran SR menggunakan rumus:

*Survival rate* =  $\frac{\sum \text{Jumlah ikan akhir pemeliharaan}}{\sum \text{Jumlah ikan pada awal penebaran}} \times 100\%$

### 3. Hasil dan Pembahasan

Proses pendederan kerapu cantang berawal dari persiapan bak, seleksi dan penebaran benih, *grading*, manajemen pakan, manajemen kualitas air, pengukuran pertumbuhan, pengendalian hama dan penyakit, pemanenan dan pengemasan.

#### Persiapan Bak

Persiapan bak untuk benih ikan kerapu dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu: pembersihan bak, pengeringan, pemasangan saluran air, pemasangan aerasi, dan pengisian air. Pembersihan bak menggunakan kaporit dan air tawar untuk menghilangkan lumut maupun kotoran dan membunuh bakteri yang menempel pada bak. Pengeringan bak selama 24 jam untuk menguapkan air sisa pembilasan agar bau khas kaporit menghilang, menguraikan senyawa beracun, membasmi hama penyakit dan benih ikan liar yang bersifat predator maupun kompetitor (Khairuman and Amri, 2013). Pemasangan saluran air yang terdiri dari saluran masuk (*inlet*) dan saluran keluar (*outlet*), pipa *outlet* dalam bak berlubang dengan diameter lubang berbeda tergantung pada ukuran ikan yang dipelihara untuk mengeluarkan kotoran ataupun sisa makanan yang ada di dalam bak. Pemasangan aerasi untuk menyuplai oksigen yang dibutuhkan benih kerapu cantang, setiap bak memiliki 10 titik aerasi yang dilengkapi dengan batu aerasi dan pemberat agar tidak mengapung dengan jarak  $\pm 40$  cm antar titik agar oksigen dapat menyebar

merata, sehingga benih mendapat suplai oksigen yang cukup. Menurut Yang (2007), pemasangan aerasi dengan jarak 30-50 cm dapat menyebarkan oksigen dengan optimal. Pengisian bak dilakukan  $\pm 3/4$  dari volume bak, menggunakan air laut dari laut utara (Selat Madura). Air disaring terlebih dahulu menggunakan batu apung, kerikil, arang, pasir dan ijuk agar bahan-bahan pencemar maupun kotoran tidak masuk ke dalam bak, sehingga dapat mencegah timbulnya penyakit.

#### Seleksi dan Penebaran Benih

Benih didapat dari instalasi Blitok, masuk ke tahap pendederan ukuran 2,7-3 cm dan sehat. Kriteria benih yang sehat dapat diamati secara visual dan uji ketahanan benih. Pengamatan visual meliputi pergerakan benih, bentuk tubuh, ekor, dan sirip. Ciri benih ikan kerapu yang baik yaitu ukuran seragam, bebas penyakit, berenang aktif, respon terhadap pakan baik, sisik cerah, tidak cacat tubuh (Suburhan *et al.*, 2003). Penebaran benih dilakukan pada pagi/sore hari karena suhu relatif rendah untuk menghindari fluktuasi suhu yang dapat menyebabkan ikan stress (Dinas Perikanan dan Kelautan Provisi Jawa Timur, 2002). Menurut Sarwono *et al.* (1999), padat penebaran benih ukuran 2-3 cm berkisar antara 1-2 ekor/L air, kepadatan akan semakin berkurang dengan semakin bertambahnya panjang ikan. Sebelum benih ditebar, dilakukan proses aklimatisasi suhu (penyesuaian suhu lingkungan) selama  $\pm 15$  menit agar benih tidak stres.

Tabel 1. Kepadatan benih kerapu cantang dalam bak pendederan pada ukuran benih yang berbeda di BPBAP Situbondo

Ukuran Benih (cm)	Kepadatan (ekor/m <sup>3</sup> )
3-5	300-500
6-7	200-300
8-10	100-200

Ukuran benih kerapu cantang berpengaruh terhadap kepadatan benih per m<sup>3</sup> (ton), semakin panjang ukuran benih maka semakin rendah kepadatannya. Penebaran yang terlalu tinggi dapat menyebabkan tingkat kompetisi tinggi sehingga memunculkan sifat kanibalisme pada benih kerapu cantang, pakan yang semakin besar juga dapat menyebabkan feses bertambah (Subyakto and Cahyaningsih, 2003).

### Grading

*Grading*/penyeragaman ukuran benih perlu dilakukan untuk menghindari sifat kanibal ikan yang dapat menjadi serius bila frekuensi pemberian pakan dan jumlah pakan tidak mencukupi, proses *grading* dapat dilakukan 5-7 hari sekali sesuai tingkat kanibalisme benih. Benih yang berukuran tidak sama dapat menimbulkan persaingan memperoleh makanan sehingga yang lebih kecil atau lebih lemah akan tersisih (Akbar and Sudaryanto, 2002). Benih kerapu cantang ukuran 2.7-4.5 cm di-*grading* menggunakan ayakan sedangkan benih yang lebih panjang dari 4.5 cm di-*grading* manual menggunakan alat ukur lalu diletakkan di ember berbeda sesuai ukurannya, benih dihitung dan dipindah ke bak beton.



**Gambar 1.** Proses *Grading*

### Manajemen Pakan

Pakan yang bermutu baik ditentukan oleh kandungan nutrisinya yang meliputi protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral yang seimbang agar

pertumbuhan dapat maksimal dan pakan mudah dicerna (Sucipto and Eko, 2005). Kerapu cantang merupakan ikan karnivora yang membutuhkan pakan dengan protein yang lebih tinggi dari ikan herbivora maupun omnivora yaitu 40-55%. Benih kerapu cantang yang dibudidayakan pada fase pendederan diberi tiga tipe pakan komersil yaitu S, EP dan GR. Menurut Suwiryana *et al.* (2005), kandungan protein pada pakan yang baik untuk pertumbuhan benih ikan kerapu cantang yaitu 48-50%. Perbedaan kandungan protein mempengaruhi pertumbuhan benih, benih yang diberi pakan dengan protein yang lebih tinggi akan lebih cepat tumbuh dan lebih tahan terhadap penyakit (Methling, 2013). Benih yang lebih kecil membutuhkan kandungan protein yang lebih besar yang diolah menjadi energi dan digunakan untuk membentuk organ, pertumbuhan, pemeliharaan tubuh.

Tabel 2. Frekuensi pemberian pakan benih kerapu cantang berdasarkan ukuran benih dan ukuran pakan

Ukuran benih (cm)	Ukuran pakan (mm)	Frekuensi pemberian pakan
2,7 – 6	1 – 3,4	2 jam sekali
6 – 8	3,5-4	3x sehari
>8	4,1-6	2x sehari

Benih kerapu cantang diberi pakan buatan sesuai dengan bukaan mulut yang berdasarkan panjang tubuh benih. Semakin panjang tubuh benih kerapu cantang maka semakin besar pula bukaan mulut benih, sehingga ukuran pakan yang diberikan semakin besar. Pengaturan frekuensi pemberian pakan dilakukan berdasarkan jenis dan ukuran ikan yang memiliki kapasitas dan laju pengosongan lambung yang berbeda, semakin cepat pengosongan lambung maka frekuensi pemberian pakan semakin tinggi (Gwither and Grove, 1981). Pemberian pakan pada benih kerapu cantang dengan cara sedikit demi sedikit sampai benih kerapu cantang kenyang (*ad libitum*) dengan tanda benih

tidak merespon pakan yang diberikan.

### Manajemen Kualitas Air

Kualitas air sangat berpengaruh terhadap kualitas benih yang dihasilkan, tingkat kelulushidupan benih, dan kesehatan benih. Cara untuk menjaga kualitas air yaitu dengan pergantian air dan penyiponan. Pergantian air rutin untuk mencegah jamur, bakteri dan virus yang dilakukan setiap hari sebesar 70-80% dari volume air semula. Penyiponan merupakan kegiatan untuk

mempertahankan kualitas air dengan cara mengeluarkan sisa-sisa pakan yang tidak termakan dan sisa metabolisme yang mengendap di dasar bak. Benih kerapu yang berukuran 2,7-6 cm dilakukan penyiponan bak dengan menggunakan pipa penyedot tanpa membuka *outlet* sedangkan pada benih kerapu cantang yang berukuran di atas 6 cm sudah dapat dilakukan pembersihan bak menggunakan sikat bambu untuk membersihkan kotoran dan didorong keluar ke arah *outlet*.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kualitas Air

No	Parameter kualitas air	Satuan	Minggu ke-				Optimal
			1	2	3	4	
1	Suhu	°C	-	30°C	32°C	31°C	28-32
2	pH	-	-	7,09	7,105	8,105	7,5-8,3
3	Salinitas	‰	-	35	35	35	32-34
4	Nitrit (NO <sub>2</sub> )	mg/L	-	0,012	<0,001	0,016	<0,1
5	Amonia	mg/L	-	0,004	0,002	0,010	<0,5
6	DO	ppm	-	-	5,27	5,68	>5

Kualitas air pada bak pendederan di BPBAP Situbondo tergolong baik karena masih dalam batas optimal yang sesuai menurut standar mutu kualitas air pendederan benih kerapu cantang pada BPBAP Situbondo (Gafhani *et al.*, 2012). Pengamatan lapang dimulai pada minggu kedua sehingga tidak didapatkan data pada minggu pertama.

### Pertumbuhan

Data laju pertumbuhan benih kerapu cantang didapatkan dari sampling (10

benih) seminggu sekali untuk mengetahui pertambahan panjang dan pertambahan berat. Pengukuran laju pertumbuhan benih di lapangan dimulai dari kisaran ukuran 7 cm dikarenakan benih kerapu cantang yang dipelihara sudah mencapai panjang 7 cm. Kondisi tersebut masih digolongkan pendederan sesuai dengan pernyataan Ismi *et al.* (2013), bahwa tahap pendederan merupakan tahap pembesaran benih dari ukuran 2-3 cm menjadi ukuran 10 cm atau lebih besar.

Tabel 4. Data rata-rata panjang dan berat benih kerapu cantang

Minggu ke-	Panjang rata-rata (cm)	Pertambahan panjang (cm)	Berat rata-rata (gram)	Pertambahan berat (gram)
1	7,53±0,27	0	9,85±1,31	0
2	8,92±0,37	1,39	14,16±1,84	4,31
3	10,04±0,35	1,12	19,9±1,52	5,74
4	11,49±0,50	1,45	26,35±2,11	6,45

Dari data didapatkan simpangan deviasi yang cukup rendah yang berarti bahwa laju pertumbuhan kerapu cantang dalam satu bak relatif seragam.

Berdasarkan perhitungan didapatkan dalam sehari rata-rata pertambahan berat yaitu 0,55 gr dan rata-rata pertambahan panjang yaitu mencapai

0,132 cm. Persentase laju pertumbuhan panjang benih kerapu cantang selama 30 hari yaitu 13,2% dan laju pertumbuhan panjang benih selama 60 hari yaitu 14,15%. Menurut Ismi *et al.* (2012) laju pertumbuhan panjang benih kerapu cantang yang optimal dalam 60 hari ialah 13,71 % dan laju pertumbuhan panjang pendederan yang optimal dalam 90 hari ialah 11,32 %. Dapat dinyatakan, laju pertumbuhan panjang benih kerapu cantang di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo dinilai baik.

#### *Pengendalian Hama dan Penyakit*

Penyakit ikan kerapu dapat disebabkan oleh faktor patogen dan non patogen. Faktor patogenik disebabkan oleh virus, bakteri, jamur dan protozoa sedangkan ikan sakit karena faktor non patogenik disebabkan oleh lingkungan yang kurang mendukung seperti pakan, polutan maupun kualitas air (DO, suhu, salinitas, senyawa-senyawa beracun) (Kordi, 2010). Padat tebar yang tinggi juga dapat menyebabkan ikan terserang penyakit karena dapat menurunkan kualitas air yang disebabkan oleh feces dan sisa makanan yang mengendap di dasar bak. Amonia yang dihasilkan akan menyebabkan ikan stres dan tidak nafsu makan, jika dibiarkan akan menyebabkan kematian.

Penyakit bakterial yang sering menyerang tahap pendederan kerapu cantang biasanya disebabkan bakteri *Vibrio* spp. Gejala klinis yang tampak yaitu anoreksia/ berenang di permukaan, hilang nafsu makan, warna tubuh berubah kehitaman, keseimbangan tubuhnya hilang, perilaku berenang tidak normal hingga mengalami kematian (Fitratunisa, 2016). Penyakit virus yang sering menyerang benih ikan kerapu cantang di BPBAP Situbondo yaitu *Viral Nervous Necrosis* (VNN) dan Iridovirus. Gejala klinis ikan terserang VNN yaitu berenang memutar, berdiam di dasar, warna tubuh menggelap. VNN menyerang syaraf otak yang berpengaruh terhadap keseimbangannya berenang secara menengadah (Chi *et al.*, 1997). Gejala iridovirus/ *Sleepy Groupe Disease*

yaitu ikan mengendap di dasar dengan posisi miring, tingkat kematian relatif rendah dari pada infeksi VNN.

BPBAP Situbondo melakukan pencegahan penyakit pada bak pendederan di dengan cara pemberian *acriflavine* dan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. *Acriflavine* (0,25 ppm) sebanyak 100 ml pada setiap bak, pemberian *acriflavine* dilakukan sehari sekali pada pagi hari untuk membunuh bakteri, mencegah virus, sebagai desinfektan/treatment air. Pemberian H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> secara rutin tiga hari sekali dengan dosis 10-20 ppm, dosis 10 ppm untuk pencegahan sedangkan dosis 20 ppm untuk pengobatan. Perendaman ikan dengan air tawar 5-10 menit jika terdapat parasit.

#### *Pemanenan dan Pemasaran*

BPBAP Situbondo melakukan pemanenan pada fase pendederan ketika ukuran mencapai 10 cm atau lebih setelah pemeliharaan kurang lebih selama dua bulan, panen dilakukan pada pagi atau sore hari untuk menghindari fluktuasi suhu. Ikan yang dipanen ditebar di KJA maupun pesanan konsumen. Ikan kerapu yang akan dipanen dipuaskan terlebih dahulu satu hari dengan cara menghentikan pemberian pakan agar ikan tidak mengeluarkan pakan yang diberikan saat perjalanan.

Berdasarkan penghitungan, *survival rate* (SR) ikan kerapu cantang adalah 88%. Menurut Ismi *et al.* (2012), SR pendederan yang baik hingga benih berumur 60 hari ialah 82,23 % dan SR pendederan yang baik hingga benih berumur 90 hari ialah 57,9%. Dapat dinyatakan, SR budidaya ikan kerapu di BPBAP Situbondo dinilai baik.

Ikan kerapu cantang yang sudah dipanen dan dihitung dimasukkan ke dalam plastik *packing*, dengan perbandingan air dan O<sub>2</sub> yaitu 1:2, diberi karbon aktif 10 gram per kantong untuk mengikat senyawa kimia seperti amonia. Pemberian karbon aktif untuk mempertahankan kualitas air terutama mengurangi tingginya amonia sehingga dapat meningkatkan efisiensi transportasi dan meminimalisasi tingkat kematian ikan

hanya untuk perjalanan jauh, untuk penebaran di KJA tidak membutuhkan penambahan karbon aktif (Septyanto, 2010).

Air laut diturunkan suhunya menggunakan es batu sampai 25°C untuk mengurangi stres, menurunkan tingkat kematian, menurunkan laju metabolisme tubuh yang akan berdampak menurunnya penggunaan oksigen (Yustiati *et al.*, 2017). Alat dan bahan yang digunakan dalam *packing* yaitu plastik packing besar ukuran 115x50 cm, karet, *box styrofoam*, kertas koran untuk penyerap, karbon aktif, dan es batu sebagai penstabil suhu. Ikan kerapu dijual dengan harga Rp. 500/cm. Rata-rata panjang ikan kerapu yang dijual 8-10 cm dengan harga Rp. 4.000-5.000/ekor.

Tabel 5. Kepadatan benih kerapu cantang dan suhu dalam plastik saat pemasaran

No	Panjang (cm)	Kepadatan (ekor)	Suhu (°C)
1	3	500	27
2	4	400	27
3	5	250	26,5
4	6	225	26,5
5	7	150	26
6	8	100	26
7	9	90	25
8	10	80	25

Semakin panjang ukuran benih maka kepadatan dan temperatur suhu yang diperlukan untuk *packing* semakin menurun.

#### Analisis Usaha

Usaha pendederan memiliki keuntungan yang cukup tinggi dan resiko pemeliharaan yang cukup rendah. Analisa usaha bertujuan untuk memperkirakan keuntungan dan modal sebagai target usaha yang dilakukan. Analisa usaha diperlukan untuk mengetahui kelayakan usaha yang dijalankan. Biaya untuk perhitungan analisa usaha meliputi biaya investasi, biaya tetap, biaya variabel, biaya total, penerimaan, keuntungan, pertimbangan

penerimaan, analisis titik impas dan *payback periode*. Pada perhitungan analisa usaha didapat *payback periode* (PP) kurang lebih selama 2,5 tahun.

#### 4. Kesimpulan

Manajemen pendederan ikan kerapu cantang di BPBAP Situbondo merupakan pengelolaan faktor-faktor yang mempengaruhi kegiatan pendederan ikan kerapu cantang seperti pengaturan kepadatan dalam bak, *grading* (penyeragaman ukuran), frekuensi pemberian pakan, kontrol kualitas air serta kontrol penggunaan obat untuk mengendalikan hama dan penyakit. Manajemen pendederan kerapu cantang dilakukan untuk mengurangi tingkat kanibalisme pada benih kerapu cantang, mendapatkan benih kerapu cantang dengan pertumbuhan yang maksimal dan berkualitas. Tahap pendederan berpeluang besar untuk dijadikan usaha karena resiko pemeliharaan rendah dan keuntungan yang cukup tinggi.

#### Daftar Pustaka

- Akbar, S. & Sudaryanto. (2002). *Pembenihan dan pembesaran ikan kerapu macan*. Jakarta: Penebaran Swadaya.
- Bhujel, R.C. (2008). *Statistics for aquaculture*. Iowa, USA: Wiley-Blackwell.
- Chi, S.C., Lo, C.F., Kou, G.H., Chang, P.S., Peng, S.E. & Chen, S.N. (1997). Mass mortalities association with Viral Nervous Necrosis (VNN) disease in two species of hatchery grouper. *Journal Fish Disease*, 20:185-193.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Timur. (2002). *Panduan pengelolaan kesehatan ikan*. Surabaya: Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Timur.
- Fitratunisa. (2016). *Inventarisasi penyakit bakteri dan virus pada benih ikan kakap putih *Lates calcarifer**, Bloch

- 1790 di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Folnuari, S., Rahmini, S. A. E., & Rusyidi, I. (2017). Pengaruh padat tebar yang berbeda terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan kerapu cantang (*Epinephelus fuscoguttatus-lanceolatus*) pada teknologi KJA HDPE. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(2):310-318.
- Gafhani, A. T., Iskandar, & Astuty, S. (2012). Pengaruh kepadatan terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) pada pendederan kedua. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(4):109-114.
- Gwither, D., & Groves, D.J. (1981). Gastric emptying in *Limanda limanda* L. and return of appetite. *Journal of Fish Biology*. 18(3):245-259.
- Khairuman, H. & Amri, K. (2013). Budidaya ikan nila. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka.
- Ismi, S., Y. N. & Asih, D., Kusumawati, & Prihadi, T. H. (2012). Pendederan benih kerapu sebagai usaha untuk meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir. *Prosiding InSINas*, 0757:312-318.
- Ismi, S., Sutarmat, T., Giri, N. A., Rimmer, M. A., Knuckey, R. M. J., Berding, A.C., & Sugama, K. (2013). Pengelolaan pendederan ikan kerapu: Suatu panduan praktik terbaik. Monograf ACIAR No. 150a. Canberra: Australia Centre for International Agricultural Research. 44 hal.
- Kordi, K.M.G.H. (2010). Budidaya kerapu batik. Jakarta: Akademia.
- Methling, C. (2013). Cardio-respiratory physiology of the european eel in extreme environments. PhD Thesis. Denmark: Faculty of Science University of Copenhagen. Denmark.
- Sarwono, H. A., Sutrisno, E., & Sudaryanto. (1999). Pendederan dalam pembenihan ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*). *Buletin Balai Budidaya Laut Lampung*, IX:62-65.
- Septyanto, P. (2010). Pengaruh pemberian karbon aktif dengan dosis berbeda terhadap tingkat kelulusan ikan koi (*Cyprinus carpio*) pada pengangkutan sistem tertutup. Malang: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya.
- Suburhan, Hasan, W. A.W., Halipa, M. A.L., Noviyanti, F.E. (2003). Usaha penggelondongan kerapu bebek untuk mendukung pengembangan budidaya laut di Sulawesi Tenggara, Kendari. Artikel Ilmiah. Kendari: Universitas Haluoleo. 7 hal.
- Subyakto, S. & Cahyaningsih, S. (2003). Pembenihan kerapu skala rumah tangga. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Sucipto, A. & Prihartono, R. E. (2005). Pembesaran ikan nila merah Bangkok. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suwirya, K., Marzuqi, M., Giri, N. A., Kaspriyo, & Priyono, A. (2005). Pengaruh kadar protein terhadap pertumbuhan ikan kerapu lumpur, *Epinephelus coioides*. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 11(1):39-43.
- Yang, W-F., Hsing, H-J., Yang Y-C., & Shyung J-Y. (2007). The Effect of selected parameters on the nitric oxide removal by biofilter. Taiwan: National Taiwan University.



Yulianti, P., Tutik, K., Rusmeidi & Siti, S. (2003). Pengaruh padat penebaran terhadap pertumbuhan dan sintasan dederan ikan nila GIFT (*Oreochromis niloticus*) di kolam. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 3(2):63-66.

Yustiati, A., Pribadi, S.S., Rizal, A., & Lil, W. (2017). Pengaruh kepadatan pada pengangkutan dengan suhu rendah terhadap kadar glukosa dan darah kelulusan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuatika Indonesia*, 2(2):137-145.