Pembenihan Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttana* >< *Epinephelus lanceolatus*) di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo Jawa Timur

Alexandria Christie Tampubolon[1], Zeny Widiastuti[2], Ardiansyah Kurniawan[1]
[1]Program Studi Akuakultur, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian Perikanan dan Kelautan, Universitas Bangka Belitung, Indonesia
[2]Balai Perikanan Budidaya Air Payau Situbondo, Kementerian Kelautan dan Perikanan

*Email Korespondensi: alexandriachristietampubolon@gmail.com

ABSTRAK

Ikan kerapu cantang *(Epinephelus fuscoguttatus >< Epinephelus lanceolatus)* merupakan komoditas budidaya laut bernilai ekonomis tinggi yang memiliki potensi untuk dikembangkan. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui teknik pembenihan ikan kerapu cantang dan faktor yang memengaruhi keberhasilannya di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo, Jawa Timur. Medote yang digunakan meliputi observasi, partisipasi aktif, wawancara, serta menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Tahapan kegitan pembenihan kerapu cantang yang dilakukan meliputi persiapan air dan bak pemeliharaan, kultur pakan alami (*Chlorella sp.*, *Rotifera sp.*, dan *Artemia sp*.), penebaran dan penetasan telur, pemeliharaan larva, manajemen kualitas air, pengendalian hama dan penyakit, serta pemanenan. Hasil pengamatan menujukkan nilai *Hatching Rate* (HR) sebesar 73% dan *Survival Rate* (SR) sebesar 14,07%. Kepadatan tertinggi *Chlorella sp.* mencapai 8.900.000 sel/ml dan *Rotifera sp*. 112 ind/ml. Kadar nitrit dan amonia bebas yang melebihi standar diduga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kelangsungan hidup benih. Oleh karena itu, manajemen kualitas air dan pengendalian penyakit perlu ditingkatkan untuk mendukung keberhasilan pembenihan ikan kerapu cantang.

Kata kunci: Pembenihan**,** Kerapu Cantang, Pakan Alami, *Hatching Rate* (HR), *Survival Rate* (SR)

1. PENDAHULUAN

Ikan kerapu merupakan komoditas ikan laut yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi, salah satunya adalah ikan kerapu hibrida cantang *(Epinephelus fuscoguttatus-lanceolatus).* Ikan kerapu termasuk kedalam komoditas penting dikarenakan bersifat *Export Oriented* yang memiliki permintaan tinggi di pasar internasional (Rahmaningsih & Ari, 2013) terutama ke Hongkong, Jepang, Singapura dan Cina (Edi, 2018). Berdasarkan data BPS 2020 terkait pertumbuhan produksi ikan kerapu di Indonesia dari 9.478 ton meningkat menjadi 11.351,503 ton pada tahun 2023. Ikan kerapu cantang merupakan ikan hibrida hasil dari perkawinan silang antara ikan kerapu macan betina dan ikan kerapu kertang jantan. Keunggulan dari ikan kerapu cantang adalah mudah dibudiayakan di tambak karena memiliki ukuran dan pertumbuhannya yang lebih cepat dibandingkan dengan kedua indukannya yaitu kerapu macan dan kerapu kertang.

Sebagian besar produksi ikan kerapu di Indonesia masih bergantung pada hasil tangkapan alam. Kegiatan pembenihan ikan kerapu cantang masih dinilai belum optimal sehingga ketersediaan benih masih sangat terbatas dan fluktuatif. Oleh karena itu, diperlukan pemahaman mengenai teknik pembenihan kerapu cantang yang tepat untuk mendukung ketersediaan pasokan benih secara berkelanjutan untuk menjamin ketersediaan pasokan benih secara berkelanjutan. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui teknik-teknik dalam pembenihan ikan kerapu cantang dan faktor faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembenihan kerapu cantang.

2. METODE

Kegiatan Praktik Kerja Lapang dilaksanakan pada tanggal 1 sampai 30 Juli 2025 di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo, Jawa Timur. Metode yang digunakan adalah metode observasi, partisipasi aktif, wawancara dengan pengumpulan data primer dan data sekunder, serta menggunakan analisis deskriptif kuantitatif.

Tahapan kegitan pembenihan kerapu cantang yang dilakukan meliputi persiapan air dan bak pemeliharaan, kultur pakan alami (*Chlorella sp., Rotifera sp.,* dan *Artemia sp*.), penebaran dan penetasan telur, pemeliharaan larva, manajemen kualitas air, pengendalian hama dan penyakit, serta pemanenan. Adapun parameter yang diamati, yaitu *Hacthing Rate* (HR), *Survival Rate* (SR), kepadatan *Chlorella sp.*, kepadatan *Rotifera sp.*, dan kualitas air.

Hatching Rate (HR)

Perhitungan Hatching Rate (HR) menggunakan rumus Septihandoko *et al.*, (2021):

$$HR = \frac{Jumlah\ telur\ menetas}{Jumlah\ telur\ terbuahi} \times 100\%$$

Survival Rate (SR)

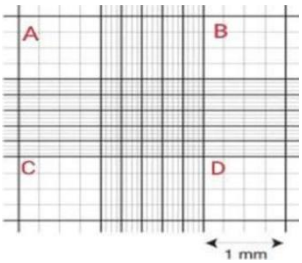
Perhitungan Survival Rate (HR) menggunakan rumus Setyono *et al.*, (2023):

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan:
SR = Survival Rate (%)
Nt = Jumlah ikan akhir (ekor)
No = Jumlah ikan awal (ekor)

Kepadatan Fitoplankton

Kepadatan fitoplankton dihitung menggunakan haemocytometer dengan bantuan hand counter untuk memudahkan perhitungan. Perhitungan dilakukan pada kotak persegi dengan panjang sisi 1 mm. Apabila jumlah sel yang dihitung adalah N, kepadatan fitoplankton dapat dihitung menggunakan rumus Alyaniazy *et al.* (2023): $\text{Kepadatan} = \text{N} \times 10^4 \text{sel/ml}$ atau dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. *haemocytometer*

Atau

$$\frac{\text{Jumlah total sel dari kotak besar}}{\text{Jumlah kotak besar}} \times 10^4$$

$$\frac{\text{A} + \text{B} + \text{C} + \text{D}}{4} \times 10^4$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan Air dan Bak Pemeliharaan

Air laut yang digunakan untuk pemeliharaan harus melalui *treatment* terlebih dahulu. Air laut akan disaring menggunakan *filter bag* kemudian diberi kaporit 5 ppm dan diaerasi kuat selama 18 jam. Selanjutnya, dilakukan netralisasi menggunakan *Natrium thiosulfat* (Na2S2O3)

dengan dosis 1/3 dari dosis kaporit. Setelah minimal 15 menit, air diuji mengunakan chlorine test untuk memastikan sisa kaporit telah hilang sehingga aman digunakan dalam pemeliharaan larva.

Bak pemeliharaan, selang dan batu aerasi, serta pipa outlet dan inlet disanitasi menggunakan larutan kaporit dengan sebanyak 100 gram yang dilarutkan dalam 20 liter air tawar. Larutan tersebut disiramkan ke seluruh bagian bak dan peralatan, kemudian didiamkan selama 1-2 hari. Selanjutnya, bak disikat menggunakan detergen dan dibilas dengan air tawar hingga bersih. Pengisian air laut dilakukan hingga mencapai 8.100 liter. Setelah itu, sistem aerasi dipasang dan khusus bak larva ditutup menggunakan plastik untuk menjaga kestabilan suhu pada media pemeliharaan.



Gambar 2. Bak Tandon Air, Penyikatan Bak, Sterilisasi Bak

Kultur Pakan Alami

Dalam kegiatan pembenihan ikan kerapu, pakan alami perlu disediakan untuk memenuhi kebutuhan pakan larva. BPBAP Situbondo melakukan kultur mandiri terhadap tiga jenis pakan alami yaitu *Chlorella sp.*, *Rotifera sp*, dan *Artemia sp.*

a. Kultur *Chlorella sp.*

Kultur *Chlorella sp.* dilakukan menggunakan bak beton berbentuk persegi panjang berkapasitas 12 ton. Sebelum digunakan, bak disikat, disterilisasi menggunakan kaporit 100 ppm, kemudian dibilas menggunakan air tawar dan dijemur selama 3-5 jam. Selanjutnya bak diisi air laut sebanyak 8 ton, ditambah kaporit 10 ppm, dan didiamkan selama 8-24 jam. Setelah itu, air akan diberikan *Na-thiosulfat* sebanyak 50 ppm untuk menetralkan sisa kaporit. Setelah persiapan bak selesai, penebaran bibit *Chlorella sp.* dilakukan sebanyak 2 ton yang berumur antara 5-8 hari, kemudian dilanjutkan dengan pemupukan. Pupuk yang digunakan yaitu Urea (CH_4N_2O) dengan dosis 40 ppm, ZA ($(NH_4)_2SO_4$) dengan dosis 30 ppm, TSP ($Ca(H_2PO_4)$) dengan dosis 20 ppm, EDTA ($C_{10}H_{16}N_2O_8$) dengan dosis 1 ppm, dan FeCl3 dengan dosis 1 ppm. *Chlorella sp.* dapat dipanen setelah 5-6 hari pemeliharaan dan bisa langsung didistribusikan ke dalam wadah kultur Rotifera dan bak pemeliharaan larva. Waktu pemanenan disesuaikan dengan kepadatan kultur dan kebutuhan yang diperlukan untuk kultur *Rotifera sp*. dan larva kerapu cantang.

Berdasarkan hasil pengamatan, kepadatan *Chlorella sp*. pada hari pertama mencapai 1.800.000 sel/ml. Kepadatan tersebut meningkat menjadi 4.300.000 sel/ml pada hari kedua dan 6.150.000 sel/ml pada hari ketiga. Pada hari keempat, kepadatan mencapai 6.900.000 sel/ml, kemudian meningkat menjadi 7.400.000 sel/ml hari kelima, dan 7.650.000 sel/ml pada hari keenam. Pada hari ketujuh, kepadatan mencapai 8.900.000 sel/ml. Data tersebut menujukkan bahwa kepadatan *Chlorella sp*. terus meningkat selama periode pengamatan.



Gambar 3. Penyikatan Bak, Pemberian Pupuk, Menghitung Kepadatan *Chlorella sp.*

Tabel 1. Hasil Pengamatan Kepadatan *Chlorella sp.*

Hari	Kepadatan *Chlorella sp.* (sel/ml)
H1	1.800.000
H2	4.300.000
H3	6.150.000
H4	6.900.000
H5	7.400.000
H6	7.650.000
H7	8.900.000



Gambar 4. Grafik Kepadatan *Chlorella sp.*

Fase pertumbuhan *Chlorella sp*. secara umum memiliki 3 fase yaitu fase adaptasi, fase eksponensial, dan fase kematian. Berdasarkan grafik pada **Gambar 1**, fase adaptasi pada *Chlorella sp.* berada pada H1. Fase eksponensial berada ada H2-H4. Fase kematian berada pada H5-H7. Hal ini sesuai dengan pendapat Samara *et al.*, (2025) bahwa laju pertumbuhan *Chlorella sp.* mempengaruhi kepadatan sesuai dengan bertambahnya hari dan waktu adaptasi. Namun berdasarkan tabel pengamatan bak kultur hanya diamati hingga hari ketujuh. Hal ini disebabkan oleh tingginya kebutuhan *Chlorella sp*. yang harus didistribusikan untuk memenuhi kebutuhan pakan pada media kultur *Rotifera sp.* dan bak pemeliharaan larva ikan kerapu cantang.

b. Kultur *Rotifera sp.*

Wadah yang digunakan untuk kultur Rotifera sp. berupa bak beton berukuran 5×2×1,2 m dengan kapasitas sekitar 12 ton dan berjumlah empat bak. Kegiatan kultur diawali dengan

pencucian bak dan dibilas menggunakan air tawar hingga bersih. Kemudian bak diisi air laut yang telah melalui proses *treatment* dari bak tandon pemeliharaan sebanyak 3 ton dan air kultur *Chlorella sp.* sebanyak 2 ton. Selanjutnya, inokulan *Rotifera sp.* ditebar sebanyak 2 ember dengan volume sekitar 20 liter/ember. Pemberian *Chlorella sp.* dilakukan setiap pagi sebanyak 2 ton/bak.

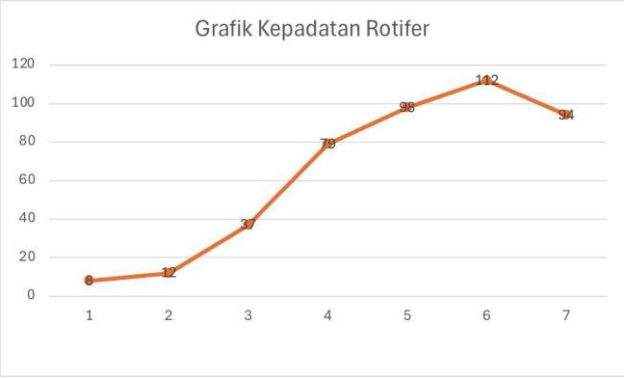


Gambar 5. Penyikatan Bak, Penebaran Inokulasi *Rotifera sp*., Pemanenan, Menghitung Kepadatan *Rotifera sp.*

Berdasarkan hasil pengamatan, kepadatan *Rotifera sp*. pada H1 mencapai 8 ind/ml, kemudian meningkat 12 ind/ ml pada H2 dan 37 ind/ml pada H3. PeriodeH1-H3 merupakan fase adaptasi (log). Selanjutnya, fase eksponensial meliputi H4-H6. Pada H4 sebesar 79 ind/m, 98 ind/ml pada H5, dan puncaknya mencapai 112 ind/ml pada H6. Pada H7 terjadi penurunan menjadi 94 ind/ml, yang mengindifikasikan fase kematian. Panen *Rotifera sp.* dilakukan pada hari 3 untuk memnuhi kebutuhan pakan larva ikan kerapu. Pertumbuhan populasi yang belum optimal pada awal pemeliharaan diduga berkaitan dengan rendahnya kepadatan *Chlorella sp.* sebagai sumber pakan alami bagi *Rotifera sp.*

Tabel 2. Hasil Pengamatan Kepadatan *Rotifera sp.*

Hari	Kepadatan *Chlorella sp.* (sel/ml)
H1	1.800.000
H2	4.300.000
H3	6.150.000
H4	6.900.000
H5	7.400.000
H6	7.650.000
H7	8.900.000



Gambar 6. Grafik Kepadatan *Rotifera sp.*

c. Kultur *Artemia sp.*

Artemia sp. yang diperoleh merupakan kista *Artemia sp*. yang dijual secara komersial dalam kemasan kaleng. Metode yang digunakan dalam kultur *Artemia sp.* di BPBAP Situbondo

adalah metode dekapsulasi. Dekapsulasi merupakan proses penghilangan lapisan cangkang kista menggunakan larutan kimia (Prakosa *et al.,* 2022) sehingga mempermudah dan mempercepat *Artemia sp*. keluar saat penetasanm (Izwar *et al.*, 2024).

Proses dekapsulasi diawali dengan merendam kista *Artemia sp.* menggunakan air tawar selama 2 jam, kemudian disaring. Selanjutnya kista dimasukkan kedalam ember dan diberi larutan *Chlorin* sebanyak ±1,5 liter sambil diaduk cepat menggunakan stik. Selama proses pengadukan, dinding luar ember disiram secara terus-menerus menggunakan air untuk mencegah kenaikan suhu yang berlebihan. Proses tersebut dilakukan hingga kista berubah warna menjadi oranye. Setelah itu, kista dibilas menggunakan air tawar hingga bau *Chlorin* hilang. Kemudian kista direndam menggunakan thiosulfat 5gr selama 10-15 menit untuk menetralkan sisa *Chlorin*. Selanjutnya, kista dibilas menggunakan air tawar, ditiriskan, dan disimpan di kulkas.



Gambar 7. Perendaman Kista *Artemia sp.* dan Proses dekapsulasi

Penetasan dilakukan dengan membilas kista yang akan digunakan, kemudian memasukkannya ke dalam wadah berisi air dengan aerasi. Proses penetasan berlangsung sekitar 24 jam. Setelah menetas, *Artemia sp*. dapat langsung diberikan sebagai pakan alami bagi larva ikan kerapu cantang.

Penebaran dan Penetasan Telur

Telur ikan kerapu cantang diaklimatisasi selama kurang lebih 15 menit menggunakan air dari bak pemeliharaan. Hal tersebut berfungsi untuk telur menyesuaikan suhu dan mencegah stress akibat perubahan lingkungan. Kemudian telur akan dituangkan secara perlahan kedalam bak pemeliharan. Telur di BPBAP Situbondo membutuhkan waktu sekitar 16-18 jam dengan nilai *Hatching Rate* (HR) mencapai 73%. Nilai tersebut telah memenuhi SNI (2014), yang menetapkan persentase penetasan telur ikan kerapu sebesar ≥70%. Berikut hitungannya secara rinci:

Hatching Rate (HR)

$$HR = \frac{207.210\ ekor}{283.867\ butir} \times 100\%$$

$$HR = 73\%$$



Gambar 8. Aklimatisasi Telur dan Penebaran Telur Ikan Kerapu Cantang

Pemeliharaan Larva

Pada awal penetasan, larva ikan kerapu cantang masih bersifat planktionis. Larva yang berumur D1-D11 akan diberikan minyak ikan sebanyak 3 butir/bak pada pagi dan sore hari untuk mencegah larva mengapung dipermukaan air (Fitriadi *et al.*, 2020). Larva yang baru menetas masih memiliki cadangan kuning telur *(egg yolk)* sebagai sumber nutrisi. Pada larva berumur D3-D31 dilakukan pemeliharaan menggunakan metode *green water system*, yaitu pemeliharaan larva bersama fitoplankton berupa *Chlorella sp.* Yang berfungi untuk mengurangi intensitas cahaya, meningkatkan kandungan oksigen terlarut, menyerap kelebihan amoniak, serta menyediakan pakan bagi rotifera (Affandi & Muahiddah, 2024). Pada D3-D9 kepadatan *Chlorella sp*. yang diberikan sebanyak 100-500sel/ml dan pada D10-D31 diberikan sebanyak 100-500ribu sel/ml. Pemberian *Chlorella sp.* dilakukan pada pagi hari yang dialirkan langsung dari bak kultur *Chlorella sp.* yang telah disaring menggunakan saringan.

Larva mulai diberikan pakan alami berupa rotifera pada umur D2, yaitu pada sore hari dengan kepadatan 5-10 ind/ml. Selanjutnya, rotifera diberikan dua kali sehari, yaitu pukul 09.00 WIB dan 15.00 WIB. Rotifera akan akan di enrichment atau memperkaya nutrisi menggunakan minyak ikan dengan dosis 0,5 ppm dan didiamkan selama sejam sebelum diberikan kepada larva. Pada saat larva berumur D8-D20, kepadatan rotifera ditingkatkan menjadi 10-20 ind/ml. Kemudian diturunkan menjadi 5-10 ind/ml pada umur D21-D31. Berikut pemberian pakan pada larva kerapu cantang secara rinci disajikan pada **Tabel 1.**

Tabel 1. Pemberian Pakan Larva Ikan Kerapu Cantang

Jenis Pakan	Umur	Dosis	Frekuensi/Hari
Minyak Ikan	D1-D11	3 butir/bak	Pagi dan Sore
Chlorella sp.	D3-D9	100-500sel/ml	Pagi
	D10-D31	100-500ribu sel/ml	
Rotifera sp.	D2-D7, D21-D31	5-10 ind/ml	Pagi dan Sore
	D8-D20	10-20 ind/ml	
Artemia sp.	D12-D15	1-3 ind/ml	Pagi dan Sore
	D16-D20	3-6 ind/ml	
	D21-D31	7-10 ind/ml	
Pakan Cair	D4-D11	10 ml/bak	Siang
Pakan Serbuk	D8-D15	5 gram/bak	Siang
Pakan Pelet A1/150-250µm	D16-D20	*Ad station*	-
Pakan Pelet B1/250-360µm	D21-D30	*Ad station*	-

Saat larva memasuki umur D4, larva mulai diberikan pakan cair sebanyak 10 ml/bak pada pukul 13.00 WIB. Pemberian pakan cair dihentikan saat larva mencapai umur D11, dikarenakan pada saat itu bukaan mulut larva sudah cukup besar sehingga memungkinkan unutk menerima pakan bubuk dan artemia. Pakan serbuk diberikan saat larva umur D8-D15 dengan dosis 5 gram/bak pada pukul 11.00 WIB. Artemia mulai diberikan saat larva berumur D12-D31 sebanyak dua kali sehari pada pukul 10.00 WIB dan 16.00 WIB. Pada larva D12-D15 diberikan dengan dosis 1-3 ind/ml. Kemudian pada umur D16-D20 ditingkatkan menjadi 3-6 ind/ml. Dan pada umur D21-D31 dosis artemia yang diberikan sebanyak 7-10 ind/ml. Pakan buatan berupa pelet mulai diberikan saat larva berumur D16 dengan metode pemberian pakan secara *ad station,* yaitu metode pemberian pakan pada ikan secara terus menenerus hingga ikan kenyang (Aziz *et al.,* 2021). Ukuran pelet yang diberikan disesuaikan dengan bukaan mulut larva ikan kerapu cantang. Beragamnya jenis pakan yang diberikan dikarenakan pertumbuhan dan perkembangan larva tidak sepenuhnya sama.

Pemeliharaan Benih

Pada pemeliharaan kerapu, larva dikatakan benih ketika berukurannya telah mencapai ±2,5 cm (Affandi & Muahiddah, 2024). Pada larva umur D30, sebagian larva ikan kerapu mulai bermetamorfosis menjadi juvenil. Saat memasuki umur D35, sebagian besar larva telah berbentuk juvenil, ditandai dengan hilangnya duri pada bagian dada dan punggung. Dan pada umur D40, larva telah menjadi juvenil sempurna. Pada saat inilah perilaku kanibalisme mulai muncul, sehingga perlu dilakukan *grading* secara rutin.



Gambar 9. Grading dan Sortir

Di BPBAP Situbondo, larva kerapu cantang yang telah berumur D32 dilakukan *grading* untuk mengelompokkan larva berdasarkan ukuran, sehingga mengurangi persaingan pakan dan risiko kanibalisme selama pemeliharaan (Ni'matulloh & Aryati, 2018). Grading atau penyortiran dilakukan pada pagi hari, setiap lima hari sekali. Pada fase benih, pakan yang diberikan berupa pakan pelet dengan ukuran yang disesuaikan dengan bukaan mulut ikan. Berikut pemberian pakan pada benih kerapu cantang secara rinci disajikan pada **Tabel 2.**

Tabel 2. Pemberian Pakan Benih Ikan Kerapu Cantang

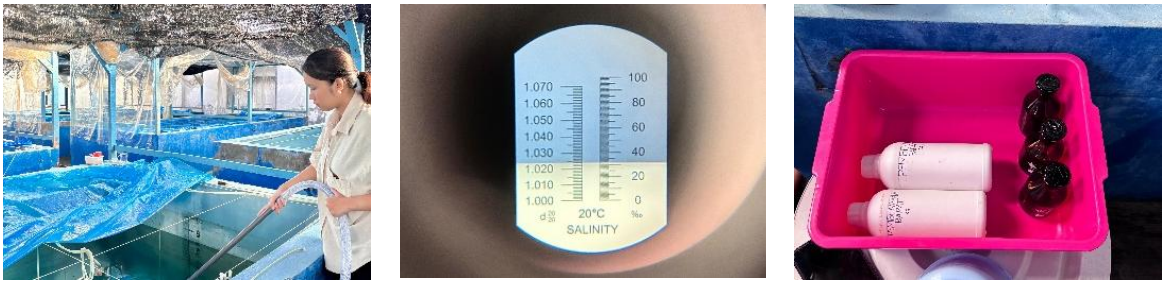
Jenis Pakan	Umur	Dosis
B2/360-580µm	D331-D40	Ad station
C1/580-910µm	D41-D50	Ad station
S2/1,4mm	D51-D55	Ad station
EP/1,5mm	D56-D60	Ad station

Manajemen Kualitas Air

Pada pemeliharaan larva, air perlu dilakukan pergantian air dan penyiponan. Penyiponan pertama dilakukan pada larva berumur D10 setelah tebar dan dilakukan rutin setiap lima hari sekali, kemudian pada umur D46-dst dilakukan setiap hari. Setelah penyiponan, air dalam bak diberi perlakuan antibakteri yang mengandung *Nifurstyrenat sodium* dengan dosis 5gram/bak untuk mengurangi jumlah bakteri patogen dalam air. Penyiponan dilakukan untuk membuang kotoran dan sisa pakan yang mengendap di dasar bak sehingga kualitas air tetap terjaga (Firdausi & Mubarak, 2021). Selain itu, pada sore hari bak pemeliharaan larva ditutup menggunakan plastik untuk tetap menjaga suhu air tetap stabil. Berikut adalah standar operasional kualitas air pembenihan ikan kerapu cantang disajikan pada **Tabel 3.**

Tabel 3. Standar Operasional Kualitas Air Pembenihan Ikan Kerapu Cantang

Umur	Pergantian Air	Penyiponan
D2	-	Sipon telur mengendap
D4-D7	Mengurangi air sebanyak 5 cm	-
D8-D9	Mengurangi air sebanyak 10 cm dan menambah air laut sebanyak 5 cm.	-
D10-D11	Mengurangi air sebanyak 15 cm dan menambah air laut sebanyak 10 cm.	Sipon awal pada D10
D12-D15	Mengurangi air sebanyak 20 cm dan menambah air laut sebanyak 15 cm.	Sipon (D15)
D16-D20	Mengurangi air sebanyak 25-30 cm. Kemudian menambah air laut sebanyak 15-20 cm dan air tawar sebanyak 5 cm	Sipon (D20)
D21-D25	Mengurangi air sebanyak 35-40 cm. Kemudian menambah air laut sebanyak 20-25 cm dan air tawar sebanyak 5 cm	Sipon (D25)
D26-D30	Mengurangi air sebanyak 45-50 cm. Kemudian menambah air laut sebanyak 30-35 cm dan air tawar sebanyak 5 cm	Sipon (D30)
D31-D35	Mengurangi air sebanyak 50-60 cm. Kemudian menambah air laut sebanyak 40-45 cm dan air tawar sebanyak 5 cm	Sipon (D35)
D36-45	Mengurangi air sebanyak 70 cm. Kemudian menambah air laut sebanyak 55 cm dan air tawar sebanyak 10 cm	Sipon (D40 dan D45)
D46-D50	Mengurangi air sebanyak 70 cm. Kemudian menambah air laut sebanyak 70 cm dan air tawar sebanyak 10 cm	Sipon setiap hari
D51-dst	Mengurangi air sebanyak 100%. Kemudian menambah air laut sebanyak 70 cm dan air tawar sebanyak 10 cm	Sipon setiap hari



Gambar 10. Penyiponan Bak, Pengecekan Salinitas, Sampling Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor penentu utama dalam keberhasilan budidaya ikan kerapu. Parameter kualitas air yang perlu diperhatikan yaitu suhu, salinitas, pH, DO. Pemantauan parameter tersebut penting untuk menjaga kondisi lingkungan tetap optimal serta mendukunh pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan kerapu (Prayoga & Nuralam, 2022). Berikut parameter kualitas air yang diuji pada penelitian ini meliputi suhu, salinitas, pH, nitrit, amoniak bebas, dan DO yang dapat dilihat pada **Tabel 4.**

Tabel 4. Hasil Uji Parameter Kualitas Pada Bak Pemeliharaan

Parameter	Satuan	Hasil	SNI 8036.2:2014
Suhu	℃	29-32	28-32
Salinitas	%	30-32	28-33
pH	-	7,68-8,21	7,5-8,5
Nitrit	mg/L	<0,001-3,010	<1
Amoniak bebas	mg/L	0,011-0,111	<0,01
DO	mg/L	5,72-6,28	>4

Berdasarkan hasil pengamatan, suhu (29-32℃), salinitas (29-32%), pH (7,68-8,21), dan DO (5,72-6,28 mg/L) telah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 8036.2:2014 tentang Ikan Kerapu Cantang *(Epinephelus fuscoguttatus, Forsskal 1775><Epinephelus lanceolatus, Bloch 1790)*. Namun, kadar nitrit (<0,001-3,010 mg/L) dan amoniak bebas (0,011-0,111 mg/L) melebihi standar yang ditetapkan. Tingginya kadar kedua parameter tersebut dapat disebabkan oleh limbah yang dihasilkan dari sisa metabolisme dan penumpukan sisa pakan. Sebagian besar nutrisi pakan yang tidak dimanfaatkan oleh ikan akan terbuang ke lingkungan dalam bentuk amoniak dan bahan organik. Kadar amoniak yang tinggi bersifat toksik dan dapat memengaruhi nafsu ikan sehingga pertumbuhan ikan menjadi terhambat (Supii *et al.*, 2020). Selain itu, amoniak dapat menyebabkan menurunnya kadar oksigen terlarut dalam air (DO) dikarenakan terjadinya proses nitrifikasi (NH_3). Nitrit dalam perairan dapat memengaruhi pertumbuhan ikan kerapu karena menggangu kemampuan darah dalam mengangkut oksigen. Kadar nitrit yang tinggi dapat menghambat proses metabolisme ikan. Kondisi tersebut dapat menghambat pertumbuhan, menurunkan kelangsungan hidup, dan meningkatkan risiko kematian pada ikan (Windah *et al.*, 2024).

Pengendalian Hama dan Penyakit

Penyakit merupakan salah satu faktor yang dapat menghambat keberhasilan budidaya ikan. Kemunculan penyakit dipengaruhi oleh interaksi antara tiga komponen utama, yaitu ikan sebagai inang, patogen sebagai penyebab penyakit, dan kondisi lingkungan. Apabila keseimbangan antara ketiga komponen tersebut terganggu, maka akan memicu terjadinya wabah penyakit. Penyakit yang menyerang benih ikan kerapu cantang di BPBAP Situbondo yaitu *Enteric Redmouth Disease* (ERM) yang disebabkan oleh bakteri *Yersinia ruckeri*.



Gambar 11. *Enteric Redmouth Disease* (ERM)

Bakteri *Yersinia ruckeri* dapat menginfeksi berbagai jenis ikan, baik ikan air tawar maupun ikan air laut. Penularan dapat terjadi melalui kontak langsung dengan ikan yang terinfeksi atau melalui hewan air yang berperan sebagai pembawa *(carrier)*. Infeksi juga dapat berkaitan dengan kondisi lingkungan pemeliharaan yang kurang optimal sehingga ikan mengalami stress dan meningkatkan risiko penyakit (Novriadi *et al.*, 2014). Bakteri ini dapat menyebabkan penyakit dalam bentuk akut, kronis, dan *carrier*. Bakteri ini dapat ditemukan pada ikan budidaya tanpa menunjukkan gejala klinis . Dengan demikian, organisme akuatik tersebut dapat berperan sebagai *reservior* yang berpotensi memicu terjadinya wabah penyakit baru. Gejala eksternal pada ikan yang terinfeksi meliputi ikan berenag di permukaan, pergerakan ikan yang melamban/tidak aktif, terjadinya perubahan warna tubuh yang menjadi lebih gelap (Faruq, 2024). Selain itu, gejala klinis lainnya meliputi eksoftalmia (penonjolan bola mata), ascites (penumpukan cairan di rongga mulut, hemoragik (pendarahan), serta borok. Secara umum, borak ditemukan pada bagian rahang, langit-langit rongga mulut, insang, dan operkulum ikan (Novriadi *et al.*, 2014).



Gambar 12. Pemberian Obat *Methylene blue*, Antibiotik *Oxytetracycline*, Pencucian Alat, dan Perendaman Alat menggunakan Kaporit.

Penanganan benih yang terinfeksi bakteri Yersinia ruckeri di BPBAP Situbondo dilakukan melalui pemberian antibiotik dan penerapan tindakan sanitasi pada lingkungan pemeliharaan. Pemberian antibiotik berupa *Oxytetracycline* dilakukan melalui pakan dengan cara menyemprotkan larutan antibiotik pada dosis 2 gr dalam 100 ml air tawar untuk setiap 100 gr pakan. Perendaman ikan dilakukan menggunakan antibiotik yang mengandung *Erythromycin* dengan dosis 6 gr/1,5 ton air selama 30 menit. Selain itu, perendaman ikan juga bisa menggunakan obat Methylene blue dengan dosis 5 ml/ton selama 30 menit. Upaya penanganan lainnya meliputi pemberian desinfektan untuk mengendalikan mikroorganisme asing yang berpotensi membahayakan kegiatan pembenihan, melakukan sterilisasi peralatan

pemeliharaan, penyiponan dan mengganti air secara rutin, serta menjaga kualitas air agar tetap optimal.

Pemanenan

Pemanenan kerapu cantang dilakukan saat benih telah mencapai ukuran 3-5 cm. Sebelum panen, benih akan dipuasakan selama 1-2 hari. Kemudian benih akan diseleksi melalui proses grading unutk memperoleh benih yang berukuran seragam, sehat dan bebas cacat. Pemanenan dilakukan dengan mengurangi air pemeliharaaan sebanyak 70-80%, lalu benih diseser menggunakan tudung saji dan dipindahkan ke dalam ember yang beraerasi. Selanjutnya, benih akan diseleksi berdasarkan ukuran permintaan konsumen, dihitung secara manual, dan ditampung sementara di dalam bak beraerasi sebelum dikemas. Persiapan pengemasan dilakukan dengan menyediakan air bersuhu 27℃ sebagai media transportasi ikan. Benih yang telah melalui proses grading dimasukkan kedalam kantong platik polietilena (PE). Selanjutnya kantong diisi oksigen dengan perbandingan air dan oksigen yaitu 1:3. Kantong yang berisi benih diikat, dimasukkan ke dalam kotak, dan disusun di dalam kendaraan untuk proses transportasi.



Gambar 13. Proses Pemanenan

Berdasarkan hasil pengamatan, nilai Survival Rate (SR) benih ikan kerapu cantang di BPBAP Situbondo sebesar 14,07%. Berikut hitungannya secara rinci:

$$SR = \frac{\text{Nt}}{\text{No}} \times 100\%$$

$$SR = \frac{87.455 \text{ benih}}{(207.210 \text{ larva} \times 3 \text{ bak})} \times 100\%$$

$$SR = \frac{87.455 \text{ benih}}{621.630 \text{ larva}} \times 100\%$$

$$SR = 14{,}07\%$$

Nilai tersebut menunjukkan tingkat kelangsungan hidup yang rendah. Rendahnya SR diduga disebabkan oleh kematian larva atau benih akibat kurang optimalnya kualitas air dan serangan penyakit *Enteric Redmouth Disease* (ERM) yang disebabkan oleh bakteri *Yersinia ruckeri*. Hal ini sejalan dengan pendapat Azis *et al.,* (2021) yang menyatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kualitas pakan, kualitas air, dan parasit atau penyakit. Kandungan kadar nitrit (<0,001-3,010 mg/L) dan amoniak bebas (0,011-0,111 mg/L) yang tinggi dapat menghambat proses metabolisme ikan. Kondisi tersebut dapat menghambat pertumbuhan, menurunkan kelangsungan hidup, dan meningkatkan risiko kematian pada ikan. Serta infeksi bakteri *Yersinia ruckeri* dapat menyebabkan timgkat kematian tinggi dan kerugian ekonomi yang signifikan pada usaha budidaya ikan (Sjahid, 2022).

4. KESIMPULAN

Teknik pembenihan ikan kerapu cantang di BPBAP Situbondo meliputi persiapan air dan bak pemeliharaan, kultur pakan alami, penebaran dan penetasan telur, pemeliharaan larva, manajemen kualitas air, pengendalian hama dan penyakit, serta pemanenan. Nilai Hatching Rate (HR) mencapai 73%, sedangkan Survival Rate (SR) sebesar 14,07%. Rendahnya SR diduga berkaitan dengan tingginya kadar nitrit dan amonia bebas serta serangan penyakit *Enteric Redmouth Disease* (ERM). Oleh karena itu, manajemen kualitas air dan pencegahan serta pengendalian penyakit perlu ditingkatkan untuk mendukung keberhasilan pembenihan ikan kerapu cantang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Balai Perikanan Budidaya Air Payau Situbondo atas kesempatan dan fasilitas yang telah diberikan, serta kepada pembimbing lapang dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Affandi, R. I., & Muahiddah, N. (2024). Performa Reproduksi Ikan Kerapu Cantang *(Epinephelus fuscoguttatus x lanceolatus)* Skala *Hatchery*. Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan, 10(1), 31-47.

Alyaniazy, S., Tiyas, P. R., Ma'arif, N. I., & Sari, A. N. (2023). Teknik Kultur Fitoplankton *Chlorella Vulgaris* Sebagai Pakan Alami Ikan Kerapu Cantang. JFMR-*Journal of Fisheries and Marine Research*, 7(3), 89-96.

Azis, Y., Subandiyono, S., & Suminto, S. (2021). Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Kerapu Cantang *(Epinephelus fuscoguttatus >< lanceolatus).* Sains Akuakultur Tropis : *Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 5(1), 51-60. https://doi.org/10.14710/sat.v5i1.9284

Dedi, D. (2018). Pengaruh Pemberian hormon tiroksin pada pakan pellet megami terhadap pertumbuhan benih ikan kerapu cantang *(Epinephelus fuscoguttatus-Lanceolatus).* Jurnal Intek Akuakultur, 2(2), 33-48.

Faruq, M W. E. (2024). Penyakit Infeksius *Yersinea ruckeri* Pada Industri Budaya Perikanan di Indonesia. Review Paper. https://doi.org/10.1111/JFD.13750

Firdausi, S. L. Y., & Mubarak, A. S. (2021). Manajemen Pendederan Ikan Kerapu Cantang *(Epinephelus fuscoguttatus-lanceolatus)* pada Bak Beton di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Kabupaten Situbondo Propinsi Jawa Timur. *Journal of Marine and Coastal Science* Vol, 10, 3.

Fitriadi, R., Palupi, M., Kusuma, B., & Prakosa, D. G. (2020). Manajemen Pemberian Pakan pada Budidaya Ikan Kerapu Macan *(Epinephelus fuscogutattus)* di Desa Klatakan, Situbondo, Jawa Timur: Manajemen Pemberian paka ikan kerapu macan *(Epinephelus fuscogutattus).* Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, 11(2), 66-70.

Izwar, A., Nugrahawati, A., Akmal, Y., Muktitama, A. M., Azhar, R., Hakim, S., & Mulyani, R. (2024). Efektifitas Sistem Dekapsulasi Dengan Salinitas Berbeda terhadap Daya Tetas (Hatching Rate) Siste Artemia. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, *19*(1), 1-8.

Ni'matulloh, M. A., Rejeki, S., & Aryati, R. W. (2018). Pengaruh perbedaan frekuensi *grading* terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan patin siam *(Pangasianodon hypophthalmus)*. Sains Akuakultur Tropis*: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 2(1), 20-29.

Novriadi, R. O. M. I., Purnomowati, R. I. N. I., Yunianto, D. O. D. I., & Santosa, J. O. K. O. (2014). Penyakit Ikan Air Laut di Indonesia. Kementerian Kelautan dan Perikanan, Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Direktorat Kesehatan Ikan dan Lingkungan. Hal, 28.

Prakosa, D. G., Muqsith, A., Wafi, A., Rafiqie, M., & Khumaidi, A. (2022). Bimbingan Teknis Dekapsulasi dan Kultur *Artemia* di SMK Ibrahimy 1 Sukorejo. As-Sidanah: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 4(2), 153-160.

Prayoga, D. Y., & Nuralam, N. (2022). Pemodelan Akuisisi Data Sistem Monitoring Kualitas Air Budidaya Pembenihan Ikan Kerapu. Jurnal Arus Elektro Indonesia, 8(3), 71-76.

Rahmaningsih, S., & Ari, A. I. (2013). Pakan dan pertumbuhan ikan kerapu cantang *(Epinephellus fuscoguttatus-lanceolatus)*. Ekologia: Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup, 13(2), 25-30.

Samara, A., Liubana, D. V., & Alfarizi, S. (2025). Teknik Kultur Massal Secara Intensif *Chlorella Sp.* Sebagai Pakan Alami *Rotifera Sp.* dan Larva Ikan Kerapu Cantang Di BPBAP Situbondo. Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (JVIP), 5(2), 121-126.

Septihandoko, K., Mukti, M. A. A., & Nindarwi, D. D. (2021). Optimalisasi Kegiatan Pembenihan Secara Alami Melalui Pengamatan Fekunditas, *Fertilization Rate*, *Hatching Rate* dan *Survival Rate* Ikan Karper *(Cyprinus carpio)*. NEKTON: Jurnal Perikanan Dan Ilmu Kelautan, 1(2), 60–71. https://doi.org/10.47767/nekton.v1i2.279

Setyono, B. D. H., Baihaqi, L. W. Al, Marzuki, M., Atmawinata, L. M., Fitria, S., & Affandi, R. I. (2023). *Microbubble Technology to Improve Growth of Catfish (Clarias sp.)*. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 9(9), 7373–7382. https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.3433

Sjahid, A. C. (2022). Identifikasi Bakteri Yersinia spp. Pada Ikan Lele Yang Terserang Redmouth Disease di Klinik Hewan Pendidikan Universitas Hasanuddin. (*Doctoral dissertation*, Universitas Hasanuddin).

Standar Nasional Indonesia. (2014). Ikan kerapu cantang *fuscoguttatus, Forskal (Epinephelus 1775 Epinephelus lanceolatus, Bloch* 1790)

Supii, A. I., Aprillia, T. I., Sulianto, A. A., & Lusiana, N. (2020). Uji pemanfaatan air buangan hatchery budidaya ikan laut untuk pendederan ikan kerapu hibrid cantang. *Ecotrophic*, 14(1), 49-61.

Windah, W., Irawan, H., & Septiani Putri, D. (2024). Pengaruh Pemberian Eco-enzyme Terhadap Kualitas Air dan Keberlangsungan Hidup Benih Ikan Kerapu Cantang *Epinephelus fuscoguttatus >< Epinephelus lanceolatus (Doctoral dissertation*, Universitas Maritim Raja Ali Haji).