

**PERKEMBANGAN FASE EMBRIONIK HINGGA TAHAP AWAL LARVA IKAN  
KERAPU BEBEK (*Cromileptes altivelis*) DI BBIL PULAU TIDUNG, KEPULAUAN  
SERIBU, DKI JAKARTA**

**EMBRYONIC PHASE DEVELOPMENT TO THE EARLY STAGES OF HUMPBACK GROUPEL  
LARVAE (*Cromileptes altivelis*) IN BBIL TIDUNG ISLAND, THOUSAND ISLANDS, DKI JAKARTA**

**Karunia Divanda Laksana, Larasati Putri Hapsari\*, Hary Krettiawan**

Pogram Studi Budidaya Ikan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang  
Jl. Lingkar Tanjungpura, Karangpawitan, Kec. Karawang Barat, Karawang 41315

\*Corresponding author email : [azigha2018@gmail.com](mailto:azigha2018@gmail.com)

Submitted: 06 June 2024 / Revised: 05 February 2025 / Accepted: 12 February 2025

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v6i1.25866>

**ABSTRAK**

Fase embrionik merupakan salah satu fase yang cukup krusial didalam siklus perkembangan ikan kerapu bebek. Kerapu bebek termasuk dalam kategori spesies laut yang cukup memiliki nilai jual tinggi. Hal tersebut menjadikan pengamatan dalam setiap perkembangan ikan kerapu bebek sangat penting, agar perkembangan tersebut tercatat dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati perkembangan embrio hingga tahap awal larva dan mengidentifikasi faktor keberhasilan setiap fasenya. Penelitian ini dimulai pada bulan Agustus – September 2023 di Laboratorium Balai Benih Ikan Laut (BBIL) Pulau Tidung, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. Pengamatan ini menggunakan telur ikan kerapu bebek, dan larva ikan kerapu bebek. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, fase perkembangan embrio hingga tahap awal larva meliputi, fase pembelahan (cleavage) (145 menit), morula (25 menit), blastula (20 menit), gastrula (180 menit), neurula (240 menit), dan hingga menetas setelah 17 jam pasca ovulasi. Sedangkan pada tahap awal larva ikan kerapu bebek, fase yang dilalui adalah, fase yolk sac, fase prefleksion, fase fleksion, fase pasca fleksion yang memerlukan waktu 35 hari. Tingkat keberhasilan fase embrionik hingga tahap awal larva ikan kerapu bebek dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, seperti fekunditas, fertilization karena akan mempengaruhi jumlah telur yang berhasil menetas dari awal proses ovulasi. Sedangkan tingkat kelangsungan hidup akan mempengaruhi jumlah larva yang berhasil bertahan hidup hingga fase awal larva (fase pasca fleksion). Hasil perhitungan fekunditas sejumlah 184,615 butir/kg, tingkat pembuahan (FR) 75%, pada ikan kerapu bebek cukup baik, sedangkan tingkat penetasan (HR) 33%, dan tingkat kelangsungan hidup (SR) 37%, tidak terlalu baik dikarenakan oleh beberapa factor yakni, dari segi pemberian pakan, monitoring kualitas air, serta penanggulangan hama dan penyakit

**Kata Kunci:** Kerapu Bebek, Fase Embrionik, Larva, Kelangsungan Hidup

**ABSTRACT**

The embryonic phase is one of the crucial phases in the development cycle of humpback grouper. Humpback grouper belongs to the category of marine species that have quite a high selling value. This makes observation in every development of Humpback grouper very important, so that the development is well recorded. Therefore, this study aims to observe embryonic development up to the early stages of larvae and identify success factors for each phase. This research starts in August – September 2023 at the Laboratory of the Marine Fish Seed Center (BBIL) Tidung Island, Thousand Islands, DKI Jakarta. This observation used humpback grouper eggs, and humpback grouper larvae. The method used in this study is the survey method. The results of this study showed that, the phase of embryonic development to the early larval stage includes, cleavage phase (145 minutes), morula (25 minutes), blastula (20 minutes), gastrula (180 minutes), neurula (240 minutes), and until hatching after 17 hours post-ovulation. While in the early stages of humpback grouper larvae, the phases passed are, yolk sac phase, preflexion phase, flexion phase, post-flexion phase which takes 35 days. The success rate of the embryonic phase to the early stages of humpback grouper larvae is influenced by several factors,

among others, such as fecundity, fertilization because it will affect the number of eggs that successfully hatch from the beginning of the ovulation process. While the survival rate will affect the number of larvae that successfully survive until the initial larval phase (post-flexion phase). The fecundity calculation results amounted to 184,615 eggs / kg, the fertilization rate (FR) was 75%, in humpback grouper was quite good, while the hatching rate (HR) was 33%, and the survival rate (SR) was 37%, not very good due to several factors, namely, in terms of feeding, monitoring water quality, and controlling pests and diseases.

**Keywords:** Humpback grouper, Embryonic phase, Larvae, Survival Rate

## PENDAHULUAN

Ikan dipandang sebagai pilihan utama untuk memenuhi kebutuhan protein hewani yang diminati oleh banyak orang. Permintaan terhadap ikan terus meningkat sejalan dengan kesadaran masyarakat akan pentingnya mengonsumsi ikan. Salah satu jenis ikan budidaya akuakultur yang memiliki peranan signifikan adalah ikan kerapu. Sebagai ikan karnivora, kerapu memiliki pertumbuhan yang cepat dan dapat diproduksi dalam skala besar untuk memenuhi permintaan. Di Indonesia, terdapat beberapa varietas kerapu yang umumnya dibudidayakan, seperti kerapu bebek, kerapu lumpur, kerapu sunu, dan kerapu batik. Kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) merupakan salah satu spesies laut yang menjanjikan di antara berbagai jenis kerapu yang ada. Selain itu, ikan kerapu tikus juga terkenal sebagai jenis ikan dengan harga jual tertinggi, mencapai Rp. 300.000 per kilogram untuk dewasa dan Rp. 1.500 per sentimeter untuk benihnya. Stabilitas harga ikan kerapu ini dipengaruhi oleh faktor pasar global, sebagaimana disebutkan oleh Iskandar *et al.*, (2022).

Salah satu tahap krusial dalam siklus perkembangan ikan adalah fase embrio. Pengetahuan mengenai proses perkembangan

embrio ini memiliki peran sentral dalam meningkatkan mutu dan memastikan kelangsungan hidup larva ikan. Embryogenesis, sebagai salah satu aspek kajian ilmiah, melibatkan analisis mendalam terhadap transformasi berangsur struktur dan fungsi tubuh organisme. Perhatian tidak hanya terfokus pada pertumbuhan fisik dan jumlah sel-sel embrio, tetapi juga pada keterlibatan dan fungsi yang dilakukan oleh sel-sel blastomere dalam proses pembentukan dan perkembangan embrio. Hal ini tercermin dalam kajian yang dilakukan oleh Rahmi *et al.*, 2013.

## MATERI DAN METODE

Pengamatan ini dilaksanakan pada bulan Januari 2023 – April 2023 di Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang, data skunder dikumpulkan pada bulan Agustus - September 2023 di Balai Benih Ikan Laut (BBIL) Pulau Tidung, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. Alat yang digunakan adalah akuarium ukuran 99 cm x 50 cm x 40 cm sebanyak 2 buah, timbangan, penggaris, pipet tetes, cawan petri, spuit, serokan dan mikroskop untuk melihat tahapan embriogenesis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu induk ikan kerapu bebek (**Gambar 1**) betina 2 ekor, induk ikan kerapu bebek jantan 2 ekor, dan obat bius.



**Gambar 1.** Ikan Kerapu Bebek  
(Dokumentasi pribadi, 2023)

Pengamatan ini menggunakan metode, menggunakan survey yaitu mengamati secara langsung telur dari hasil pemijahan induk

kerapu bebek yang ada di BBIL Pulau tidung. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif, berupa perhitungan

fekunditas, derajat pembuahan, derajat tetas, dan Tingkat kelangsungan hidup. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung fekunditas (Ismi et al., 2012) :

$$F = n \frac{W}{w}$$

Keterangan : n = Rata-rata jumlah telur dari sampel, W = Berat total telur, w = Berat rata-rata dari sampel telur

*Fertilization Rate* menggunakan rumus (Hidayatullah, (2017):

$$FR \frac{\text{Jumlah telur terbuahi}}{\text{Jumlah telur keseluruhan}} \times 100 \%$$

*Hatching Rate* menggunakan rumus (Bulanin, et al., 2018) :

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

*Survival Rate* menggunakan rumus (Baktiar 2006):

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

Keterangan : SR : Presentase kelangsungan hidup (%), Nt : Jumlah populasi ikan akhir (ekor), No : Jumlah populasi ikan awal (ekor).

## HASIL DAN PEMBEHASAN

### Perkembangan Fase Embrionik Hingga Tahap Awal Larva Ikan Kerapu Bebek

Embriogenesis merujuk pada proses keseluruhan dari perkembangan telur ikan setelah pembuahan hingga terbentuknya organ-organ sebelum telur ikan menetas. Dalam penelitian tentang perkembangan embrio ikan kerapu bebek, Kusmini et al., (2018) mengamati bahwa embriogenesis ini umumnya melalui beberapa tahap, seperti sel tunggal, morula, blastula, gastrula, neurula, dan akhirnya organogenesis sebelum menetas. (**Gambar 2**). Pengamatan perkembangan embrio ikan kerapu bebek dimulai sejak fase awal pembelahan sel yang dimulai pada menit 0 hingga menit ke-30 setelah pembuahan. Pada tahap ini, terjadi pembentukan ruang kecil di dalam sel dan penumpukan butiran minyak. Proses pembelahan sel terjadi secara bertahap dari dua sel awal hingga mencapai tahap morula.

Pada saat tertentu, tepatnya pada menit kelima puluh dari proses observasi yang sedang berlangsung, embrio ikan kerapu bebek berhasil mencapai fase morula. Dalam fase ini,

terjadi pembelahan aktif pada blastomer yang berukuran kecil, menghasilkan dua lapisan sel yang membentuk bagian dalam rongga. Tahap morula mencapai puncaknya ketika sel-sel mengalami proses pembelahan, menghasilkan blastomer yang memiliki ukuran seragam dan membentuk sebuah blastodisk kecil yang terdiri dari dua lapisan sel yang rapat. Pada akhir fase *cleavage*, tahap morula tercapai sebelum embrio melanjutkan proses pembentukan organ. Pada tahap ini, kelompok sel mulai berkumpul dengan susunan yang lebih padat daripada bagian yolk sac. Menurut Redha et al., (2014), tahap morula berakhir ketika blastomer telah terbentuk. Setelah menjadi blastomer, sel-sel tersebut kemudian mengalami pemadatan dan membentuk blastodisk kecil yang terdiri dari dua lapisan sel. Pada akhirnya, setelah pembelahan, akan dihasilkan dua kelompok yang merupakan embrio yang telah memasuki fase blastula.

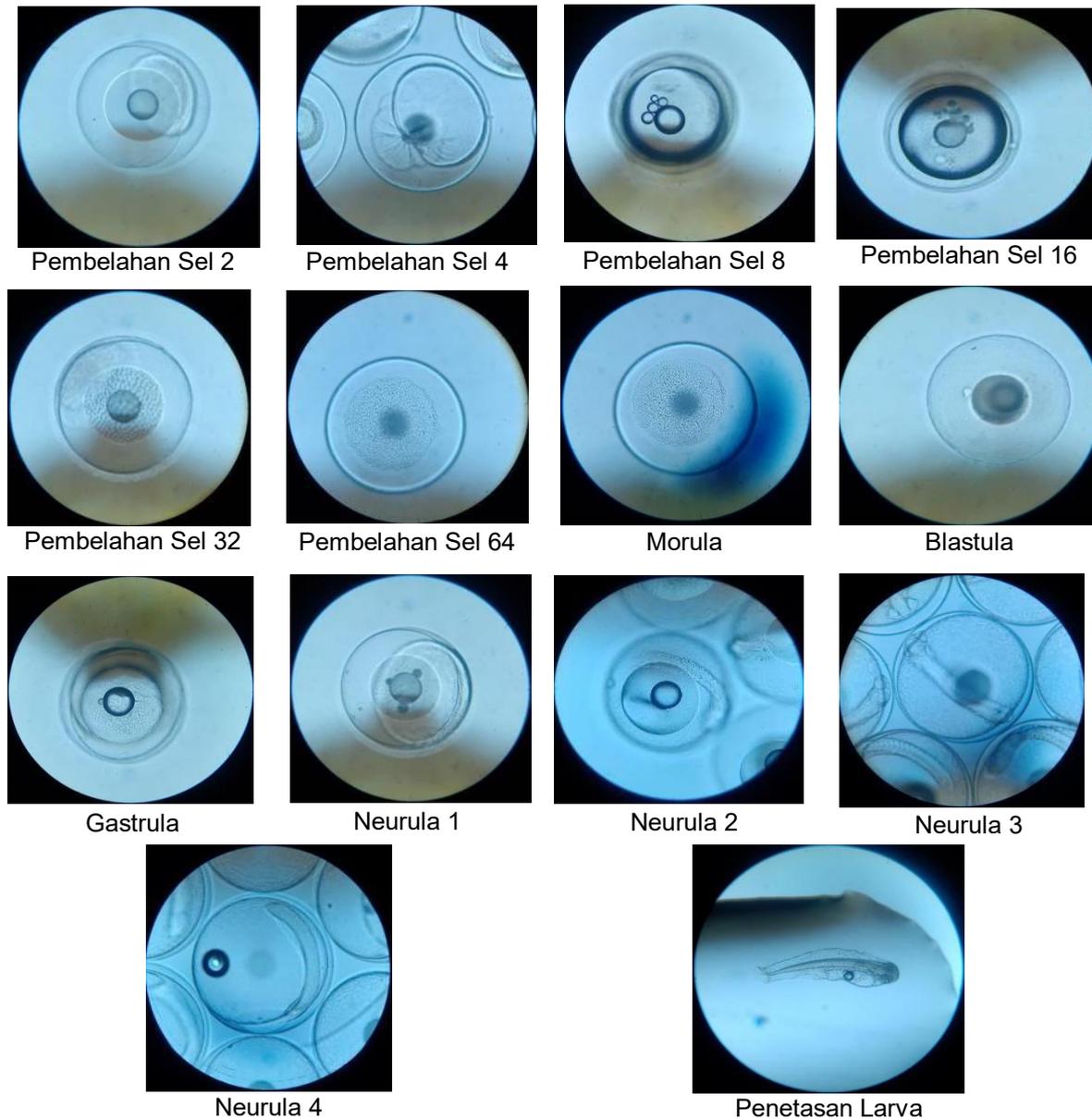
Selama tahap blastula dalam perkembangan embrio, terjadi pembentukan lapisan pada daerah yang nantinya akan menjadi organ-organ utama. Pembelahan akan terbentuk terus – menerus mengalami pembelahan hingga jumlahnya menjadi sekitar 100 sel, Daerah sekitar sel memperlihatkan sebuah struktur berbentuk cincin yang memiliki inti yang kosong di tengahnya. karena jumlahnya yang cukup banyak, maka bola – bola tersebut akan membentuk rongga – rongga di dalamnya yang dinamakan sebagai blastula.

Pada tahap akhir gastrula, teramati adanya peritilan ekor. Fase gastrula dalam pertumbuhan ikan dimulai dengan proses epiboli yang berlangsung hingga mencapai separuh ukuran vesikel vitelin, seperti yang diungkapkan dalam penelitian oleh Ath-Thar (2014). Tahap ini juga ditandai dengan semakin jelasnya lekukan tubuh (Iswanto & Tahapari, 2013). Setelah terjadinya pembuahan, perkembangan epiboly mencapai 90%, menandai tahap terakhir gastrula dengan munculnya tail bud (Ath-Thar, 2014). Pada titik ini, terjadi perubahan morfologi embrio yang signifikan, seperti penonjolan kepala di kutub animal dan munculnya ekor di kutub vegetal, yang menjadi perhatian utama (Cindelaras et al., 2015).

Fase berikutnya dari perkembangan neurula dapat dikenali dari karakteristik embrio yang semakin menyerupai larva. Saat fase ini berlangsung, observasi embrio pada tahap segmentasi mengungkapkan kemunculan somit atau segmen tubuh serta notokorda. Notokorda merupakan struktur fleksibel berbentuk tabung yang hadir dalam embrio

dari semua hewan chordata. Struktur ini hadir sebagai poros pada tahap awal perkembangan embrio, kemudian digantikan oleh sumsum tulang belakang pada tahap perkembangan selanjutnya. Proses segmentasi ini memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan tahapan lainnya. Menurut Nurjanah (2014), proses segmentasi melibatkan pembentukan berbagai struktur

tubuh termasuk syaraf, notokorda, mata, somit (segmen tulang), rongga Kuffer, kantung olfaktori, rongga ginjal, usus, tulang subnotokorda, garis samping tubuh, jantung, aorta, insang, infundibulum, dan lipatan-lipatan sirip dalam urutan yang teratur. Setelah tahap perkembangan embrio mencapai kesempurnaan, telur akan menetas menjadi larva.



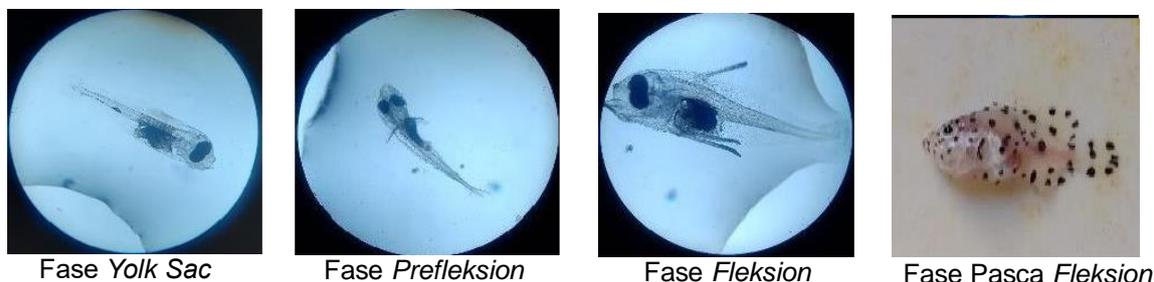
**Gambar 2.** Perkembangan Embrionik Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altifelis*)

Proses perkembangan awal ikan melibatkan transisi dari tahap intracapsular ke tahap kehidupan eksternal, di mana terjadi modifikasi morfologis yang signifikan. Tahap penetasan, yang merupakan tahap terakhir dalam siklus pembuahan, melibatkan serangkaian proses yang memungkinkan embrio untuk menetas dari lingkungannya yang protektif.

Menurut analisis Poto (2019), proses inkubasi dapat disebabkan oleh dua mekanisme utama. Pertama-tama, kita mengamati bahwa ada faktor mekanis yang mempengaruhi perubahan posisi embrio, yang dapat disebabkan oleh batasan ruang dalam cangkang embrio atau karena embrio tersebut telah mencapai ukuran yang melampaui

kapasitas cangkangnya. Selanjutnya, ada tahapan enzimatik yang mencakup pelepasan enzim dan bahan kimia vital lainnya dari kelenjar endodermal yang berlokasi di sekitar faring embrio. Adapun, fenomena penetasan juga dapat dipicu oleh perubahan suhu,

intensitas cahaya yang meningkat, atau tekanan oksigen yang diserap (Huwoyon et al., 2010). Tahap berikutnya setelah penetasan, yaitu tahap larva, dapat dijelaskan pada **Gambar 3**.



**Gambar 3.** Fase Perkembangan Larva Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*)

Tahapan pertumbuhan larva ikan kerapu meliputi empat fase yang berurutan, dimulai dari fase *yolk sac*, fase *prefleksion*, fase *fleksion*, hingga fase *pasca fleksion*. Ketika embrio mencapai tahap perkembangan sempurna, telur tersebut akan menetas dan menjadi larva sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ath-Thar pada tahun 2014. Perkembangan organ larva ikan menunjukkan ciri-ciri utama dan spesifik dari tahap perkembangan larva. Tahap ini melibatkan transformasi larva menuju bentuk yang menyerupai individu dewasa atau juvenil, seperti yang disebutkan oleh Muslim (2019). Pada tahap awal pertumbuhan larva, terlihat adanya bintik mata meskipun belum sepenuhnya berfungsi, mulut masih tertutup, sistem pencernaan hanya berupa saluran pendek yang dikenal sebagai saluran *alimentary canal*, dan terdapat embrio sirip ekor, embrio sirip anal yang baru saja bergabung, dan embrio sirip preanal di sekitar daerah perut sebelum anus, seperti yang dijelaskan oleh Ardhardiansyah dan koleganya dalam penelitian mereka pada tahun 2017.

Pada tahap awal pertumbuhan embrio ikan kerapu, peristiwa krusial terjadi sebelum penetasan dan perubahan bentuk menjadi larva, seperti yang diteliti oleh Hijriyati pada tahun 2012. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Herjayanto dan koleganya pada tahun 2017, telur yang telah dibuahi mungkin mengalami kegagalan dalam proses penetasan karena adanya sel sperma yang mengalami kelainan, serta kondisi lingkungan yang tidak mendukung pertumbuhan embrio, seperti suhu yang tidak optimal. Penelitian lain yang dilakukan oleh Andriyanto dan timnya pada tahun 2013 menunjukkan bahwa kelainan yang terjadi pada larva ikan dari berbagai spesies

dapat menghambat perkembangan organ tubuh ikan sehingga tidak mencapai tingkat kematangan yang diinginkan

#### **Faktor Keberhasilan Fase Embrionik Hingga Tahap Awal Larva Ikan Kerapu Bebek**

Embriogenesis adalah proses perkembangan yang terjadi pada telur ikan setelah pembuahan, dimulai dengan serangkaian tahap yang mencakup organogenesis sebelum kelahiran ikan tersebut. Pengamatan mengenai perkembangan embrio ikan kerapu bebek pengamatan serangkaian fase, yang meliputi pembelahan (*cleavage*), pembentukan *morula*, pembentukan *blastula*, proses *gastrulasi*, tahap *neurula* (segmentasi), dan tahap penutupan embrio akhir. Setelah tahap pertumbuhan embrio selesai, telur akan mengalami proses inkubasi menjadi larva. Perkembangan organ pada larva ikan menggambarkan ciri-ciri pokok dan khusus yang terjadi selama proses perkembangannya. Pada tahap awal pertumbuhan larva, terlihat mata yang belum sepenuhnya berfungsi, absennya bukaan mulut, dan pencernaan yang masih dalam bentuk saluran pendek (*saluran alimentary canal*). Pada periode ini, ada perkembangan awal dari embrio sirip ekor, embrio sirip anal, serta embrio sirip preanal yang terletak di daerah perut sebelum anus (Ardhardiansyah et al., 2017). Adapun angka - angka yang mempengaruhi keberhasilan dari fase embrionik hingga tahap awal larva ikan kerapu bebek yakni sebagai berikut :

#### **Fekunditas**

Fekunditas mengacu pada jumlah telur yang dapat dihasilkan oleh ovarium ikan betina yang telah matang gonadnya dan siap untuk reproduksi. Pengetahuan mengenai fekunditas memiliki signifikansi yang besar dalam bidang

biologi perikanan karena dapat memberikan wawasan tentang produksi larva atau telur yang diantisipasi, serta memfasilitasi estimasi populasi ikan yang ada di suatu wilayah perairan. Hasil fekunditas induk ikan kerapu bebek dapat dilihat sebagai berikut :

$$FK = \frac{432,000 \text{ butir}}{2,34 \text{ kg induk}} = 184,615 \text{ butir/kg}$$

Dari presentase diatas dapat dilihat bahwa jumlah fekunditas pada ikan kerapu bebek yakni 184.615 butir/kg induk yang Dimana artinya pendapatan telur dari induk ikan kerapu bebek lumayan banyak, menurut Trijoko dan Gunawan (2010) bahwa rata-rata fenkunditas ikan kerapu bebek yang dibudidayakan adalah 150.000/ ekor. dan maka dari itu harus memperhatikan, faktor-faktor yang memengaruhi tingkat reproduksi dapat mencakup fertilitas individu, kegiatan pemijahan yang sering dilakukan, upaya perlindungan terhadap induk, dimensi telur yang dihasilkan, kondisi lingkungan tempat reproduksi berlangsung, kepadatan populasi di habitat tersebut, dan ketersediaan sumber makanan (Satyani, 2003). Menurut penelitian Andy Omar yang diterbitkan pada tahun 2013, hubungan fekunditas antara individu dengan individu lainnya dalam konteks ikan terkait dengan variabel seperti umur, panjang, bobot tubuh, dan spesies. Faktor-faktor ini berdampak pada fekunditas, yang juga dipengaruhi oleh tingkat fertilitas individu, sehingga penting untuk memperhatikan Tingkat Fertilisasi (FR) sebagai bagian dari pengamatan ini.

#### **Fertilization Rate (FR)**

Tingkat Fertilisasi (TF) adalah rasio antara jumlah telur yang berhasil dibuahi dibandingkan dengan total telur yang dikeluarkan selama proses pemijahan, yang juga mencakup kemampuan telur untuk mengalami perkembangan embriologis hingga mencapai tahap penetasan yakni hasil *fertilization Rate* pada ikan kerapu bebek dapat dilihat sebagai berikut :

$$FR = \frac{324,000}{432,000} \times 100\% = 75\%$$

Presentase diatas dapat dilihat bahwa jumlah, Tingkat Pembuahan (TP) adalah 75 % yang angka artinya persentase kemampuan sperma ikan angka dalam membuahi sel telur untuk menghasilkan *zygot* tersebut bisa dibilang baik. Menurut SNI 1 6487 1 2011 nilai minimum Tingkat Pembuahan dapat dikatakan baik yaitu

minimal 64.6%. Tingkat Pembuahan (TP) dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan telur dan kualitas sperma yang bersangkutan. Jika motilitas sperma semakin tinggi maka dapat memberikan tingkat fertilisasi yang tinggi (Lismawati *et.al.*, 2016). Suatu metode sampling telah diterapkan dengan tujuan untuk menilai produktivitas induk, kualitas telur, dan untuk memberikan pedoman dalam proses lanjutan dengan mengukur jumlah telur yang dihasilkan. Evaluasi dilakukan terhadap keseluruhan jumlah telur, dengan angka pada tingkat penetasan (*Hatching Rate/HR*) untuk mengidentifikasi jumlah telur yang sukses menetas.

#### **Hatching Rate (HR)**

Dalam embriologi, *Hatching Rate* (HR) merupakan angka vitalitas telur yang menggambarkan kemampuan telur untuk menetas. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Marsela *et. al.*, 2018, nilai *Hatching Rate* (HR) dihitung melalui jumlah telur yang berhasil menetas selama proses pengamatan. Yakni bisa dilihat sebagai berikut :

$$HR = \frac{10,880 \text{ butir}}{324,000 \text{ butir}} \times 100\% = 33\%$$

Dari yang angka terlihat diatas presentase hasil *Hatching Rate* (HR) yakni 33% maka artinya jumlah telur yang menetas kurang baik dikarenakan daya tetas berjumlah sedikit. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Iskandar *et al.*, 2022 nilai *Hatching Rate* (HR) yang diperoleh adalah berkisar 65% - 88%. Berdasarkan temuan di atas, elemen yang mempengaruhi *Hatching Rate* meliputi kualitas air, termasuk suhu, Ph, ketersediaan oksigen terlarut, dan jenis wadah yang digunakan. Selain itu, terdapat angka lain yang juga menjadi angka penting dalam evaluasi proses ini, yaitu *Survival Rate* (SR), yang membandingkan jumlah populasi akhir dengan populasi awal untuk menentukan persentase tingkat kelangsungan hidup.

#### **Survival Rate (SR)**

Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH) merupakan suatu angka yang mencerminkan persentase ikan yang tetap hidup pada akhir masa observasi, dibandingkan dengan jumlah populasi ikan pada awal eksperimen pemeliharaan. Output dari Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH) dapat direpresentasikan sebagai berikut:

$$SR = \frac{10,880}{2,880} \times 100\% = 37\%$$

Menurut hasil penelitian yang disampaikan oleh Setiawati et al., 2013, Kelulusan hidup atau tingkat kelangsungan hidup merujuk pada persentase banding antara jumlah individu yang tetap hidup pada akhir periode pemeliharaan dengan jumlah individu yang masih hidup pada awal periode pemeliharaan. Berbagai elemen yang memiliki dampak signifikan terhadap tingkat kelangsungan hidup termasuk tetapi tidak terbatas pada kepadatan populasi, taktik manajemen pemberian makanan, pengaturan kualitas air, serta langkah-langkah pengendalian hama dan penyakit. Dari presentase survival rate yaitu 37 % maka dinyatakan tingkat kelangsungan hidup yang sedikit sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Iskandar et al., 2022 nilai sintasannya adalah 94%, maka dari itu perlu adanya perhatian dari segi lingkungan maupun perlakuan terhadap larva ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*).

### KESIMPULAN DAN SARAN

Fase perkembangan awal embrio pada ikan kerapu bebek secara garis besar meliputi tahap fase pembelahan (*cleavage*), *morula*, *blastula*, *gastrula*, *neurula* dan penetasan. Performa awal larva ikan kerapu bebek yang terdiri dari fase *yolk sac*, fase *preleksion*, fase *fleksion*, fase *pasca fleksion*. Pengamatan ini secara berurutan telah menggambarkan perkembangan embrio dan performa awal larva ikan, maka dari itu perlu adanya perhatian dari segi lingkungan maupun perlakuan agar tingkat kelangsungan hidup pada larva ikan kerapu bebek tidak rendah. Faktor keberhasilan perkembangan fase embrionik hingga tahap awal larva ikan kerapu bebek yakni, *Fekunditas* 184,615 butir/kg induk, *Fertilization Rate* (FR) 75%, *Hatching Rate* (HR) 33%, *Sulvivar Rate* (SR) 37%. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan maka perlu adanya pengamatan lebih lanjut terhadap perkembangan fase embrionik hingga tahap awal larva ikan kerapu bebek (*Cromileptes altifelis*).

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari betul bahwa ada orang – orang yang berjasa dibalik selesainya penelitian ini. Tidak ada persembahan terbaik yang dapat penulis berikan selain rasa ucapan terima kasih kepada pihak yang telah banyak membantu penulis. Pertama - tama penulis berterima kasih kepada Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang, yang sudah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian ini sehingga penelitian ini berjalan dengan lancar dan Terima kasih juga kepada pihak Balai Benih Ikan Laut (BBIL) Pulau Tidung,

Kepulauan Seribu, DKI Jakarta atas diberikannya kesempatan untuk dapat melakukan penelitian di sana dengan lancar sampai selsai.

### DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 2011. SNI 1 6487 1 2011 Ikan Kerapu Bebek *Cromileptes altivelis*, Valenciennes Revisi dari SNI 1 6487 1 2000. Bagian 1: Induk. Gd Manggala Wanabakti: Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional
- Andriyanto, W. dan Muzaki, A. (2013). Diferensiasi Organ Pencernaan Larva Kerapu Bebek Turunan Ke-3 (F-3) Dan Beberapa Aktivitas Enzim Yang Terkait. *Jurnal Riset Akuakultur*, 8(1), 51–63. <https://doi.org/10.15578/jra.8.1.2013.51-63>.
- Ardhardiansyah, Subhan, U. dan Yustiati, A. (2017). Embriogenesis dan Karakteristik Larva Persilangan Ikan Patin Siam (*Pangasius Hypophthalmus*) Jantan dengan Ikan Baung (*Hemibagrus Nemurus*) Betina. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 7(2), 17–27.
- Ath-thar, M.H.F. (2014). Analisis Fenotipe dan Performa Perkembangan Awal Ikan Sepat Siam *Trichopodus Pectoralis* Regan 1910 Potensial Budidaya Asal Sumatera, Jawa, dan Kalimantan. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Bulanin, U. et. al., (2018). Perkembangan Embrio dan Penyerapan Kuning Telur Larva Ikan Kerapu Bebek. *Mangrove dan Pesisir*, 3(3), 16–23.
- Cindelar, S., Prasetio, A. dan Kusri, E. (2015). Perkembangan Embrio dan Awal Larva Ikan Cupang Alam (*Betta Imbellis* Ladiges 1975). *Widyariset*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.14203/WIDYARISSET.1.1.2015.%25P>.
- Herjayanto, Muh., Carman, O. dan Soelistyowati, D.T. (2017). Embriogenesis, Perkembangan Larva dan Viabilitas Reproduksi Ikan Pelangi Iriatherina Werneri Meinken, 1974 pada Kondisi Laboratorium. *Akuatika Indonesia*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.24198/jaki.v2i1.23389>.
- Hidayatullah, D. (2017). Pembentukan Kerapu Bebek (*Cromileptes Altivelis*) Di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (Bbpbl) Lampung. February.
- Hijriyati, K.H. (2012). Kualitas Telur dan Perkembangan Awal Larva Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes Altivelis*, Valenciennes (1928)) di Desa Air Saga,

- Tanjung Pandan Belitung. Tesis. Universitas Indonesia.
- Huwoyon, H.G., Kusmini, I.I. dan Kristanto, A.H. (2010). Keragaman Pertumbuhan Ikan Tengadak Alam (Hitam) dan Tengadak Budidaya (Merah) (*Barbonymus Schwanenfeldii*) Dalam Pemeliharaan Bersama Pada Kolam Beton. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, 10(1), 47–54.
- Iskandar, A. et. al., (2022). Manajemen Pembenuhan Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes Altivelis*) Untuk Menghasilkan Benih Yang Optimal. *Barakuda 45: Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 4(1), 31–51. <https://doi.org/10.47685/barakuda45.v4i1.207>.
- Ismi, S. et. al., (2012). Pengaruh Kepadatan *Nannochloropsis sp.* Pada Pemeliharaan Larva Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*) Secara Terkontrol. *Jurnal Riset Akuakultur*, 7(3), 407–419. <https://doi.org/10.15578/jra.7.3.2012.407-419>.
- Kusmini, I.I., Radona, D. dan Putri, F.P. (2018). Pola Pertumbuhan dan Faktor Kondisi Benih Ikan Tengadak (*Barbonymus Schwanenfeldii*) Pada Wadah Pemeliharaan Yang Berbeda. *LIMNOTEK Perairan Darat Tropis di Indonesia*, 25(1), 1–9. [www.limnotek.or.id](http://www.limnotek.or.id) (Accessed: 17 May 2024).
- Lismawati, N., Hendri, A. dan Mahendra, M. (2016). Fertilisasi dan Daya Tetas Telur Ikan Tawes (*Puntius Javanicus*) Dari Sperma Pasca Penyimpanan Pada Temperatur 4 Derajat Celcius. *Jurnal Perikanan Tropis*, 3(1), 14–26. <https://doi.org/10.35308/jpt.v3i1.38>.
- Nurjanah, S. (2014). *Optimasi Salinitas Untuk Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Tengadak Barbonymus Schwanenfeldii*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Poto, L. (2019). *Buku Informasi Menetaskan Telur PBD.AT02.020.01*. Cianjur: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Rahmi, R., Ramses, R. dan Nugroho, R.P.P. (2013). Aplikasi Kebutuhan Respirasi Oksigen Kerapu Bebek (*Chromileptes altivelis*) Berdasarkan Padat Tebar, Yang Dipelihara Dengan Aerasi. *SIMBIOSA*, 2(2). <https://doi.org/10.33373/sim-bio.v2i2.711>.
- Redha, A.R., Raharjo, E.I. dan Hasan, H. (2020). Pengaruh Suhu Yang Berbeda Terhadap Perkembangan Embrio dan Daya Tetas Telur Ikan Kelabau. *Jurnal Ruaya : Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 4(2), 1–7. <https://doi.org/10.29406/rya.v4i2.481>.
- Pengamatandiameter sel telur calon induk ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) turunan ke dua (F-2) dalam menunjang Teknologi Pembenuhan Ikan Kerapu. Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut. Singaraja, Bali.