

## PEMBELAHAN SEL TELUR IKAN GURAME (*Osphronemus gouramy*)

<sup>1</sup>Rumondang, <sup>1</sup>Hesti Sulistia Ningrum, <sup>1</sup>Nauval Mustofa

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Asahan, Jalan Jend. Ahmad Yani, Kisaran Naga, Kec. Kota Kisaran Timur, Sumatera Utara 21216  
Email: hestiisulistia@gmail.com

### ABSTRAK

Pembentukan embrio dan pertumbuhan larva mencakup tahap penting dalam siklus hidup ikan. Tahapan ini adalah tahapan yang sangat penting yang harus dipahami secara jelas dalam praktik budidaya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami proses pembentukan embrio dan pertumbuhan larva ikan gurame pada lingkungan budidaya terkendali. Proses pengamatan embrio dilakukan dari jam pertama hingga jam ke-31. Berdasarkan data yang dikumpulkan, terlihat bahwa pertumbuhan embrio ikan gurame dapat dibedakan menjadi dua tahap utama, yaitu tahap pembelahan embrio hingga ekor terbentuk dan tahap perkembangan menjadi larva. Pada tahapan pertumbuhan embrio, terdapat tiga fase utama, yakni tahap pembelahan inti sel telur, tahap pembentukan calon embrio, dan tahap pembelahan embrio hingga munculnya ekor. Sementara itu, dalam tahap pertumbuhan larva, terjadi proses organogenesis yang dimulai dengan gerakan larva menggunakan ekor yang sederhana, dan tidak terdapat perbedaan yang jelas pada organ tubuh bagian badan dan kepala. Organogenesis mencakup pembentukan titik mata, insang, jantung, dan usus.

**Kata Kunci :** Embriogenesis, Perkembangan Larva, Dan Ikan Gurami

### ABSTRACT

*Embryogenesis and Larva Development is a development phase in the process of the injury. The phase is a very critical phase that must be understood in cultivation activities. This study aims to determine the embryogenesis and development of gurami fish larvae in controlled maintenance. Embryo observations starting 21st hours to 8th day. From the data obtained indicates that the process of developing the embryo of the gurami fish can be divided into two phases of the phase of embryonic development until the tail exit and the phase of the development of larvae. In the embryo-phase development is divided into three stages, the pet of diet of core, the embryonic phase of the embryo, and the embryonic development of the tail exit. While the phase of development of larvae that is the phase of development related to the development of organogenesis that begins with larvae moves with a simple tail and has not been seen that the clear differentiation of the body organs and the body. Organogenesis processes include the formation of eye points, insensar, heart, and special.*

**Keywords:** Embryogenesis, Larva Development, and Gurami Fish

### I. PENDAHULUAN

Ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar dengan nilai ekonomi yang signifikan. Namun dalam proses budidayanya memerlukan waktu yang relatif lama sehingga ikan gurami dikenal lambat tumbuh. Informasi tentang perkembangan embrio (embriogenesis) dan perkembangan larva sangat penting untuk diketahui dalam rangka kegiatan pembenihan. Informasi mengenai embriogenesis pada

ikan gurami dapat digunakan untuk menentukan manajemen pemeliharaan benihnya. Secara umum perkembangan embrio organisme perairan yang bersifat poikilothermal dipengaruhi oleh suhu air media pemeliharaan. Semakin tinggi air media pemeliharaan maka proses embriogenesis berjalan semakin cepat, sehingga akan memperpendek lama pemeliharaan. Menurut Falk-Petersen(2005), mekanisme perkembangan embrio dari ikan teleostei pada dasarnya adalah sama, yang membedakan adalah lama waktu proses perkembangan. Proses ini dikendalikan oleh faktor genetik dan dipengaruhi faktor lingkungan. Faktor yang secara langsung berpengaruh terhadap kecepatan perkembangan embrio adalah variasi ukuran telur yang menyolok antar spesies dan suhu inkubasi. Organ utama dan sistem organ menjadi fungsional pada saat makan pertama dan berdiferensiasi pada tahap larva dan metamorfosis. Embriogenesis mencakup perkembangan telur dari mulai fertilisasi sampai dengan organogenesis sebelum menetas. Embriogenesis mencakup pembelahan sel zygot (cleavage), blastula, gastrula, neurula, dan organogenesis. Ikan gurami memiliki telur dengan ukuran relatif besar dibanding ikan lainnya, sehingga dimungkinkan memiliki perbedaan lama waktu dalam proses perkembangan embrionya. Menurut Falk-Petersen (2005), studi mengenai perkembangan sel dan fungsi organ dalam perkembangan embrio.

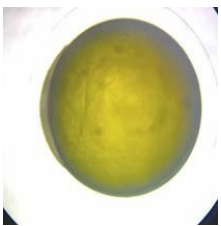
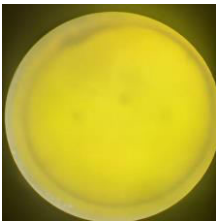
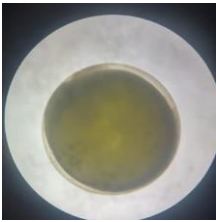
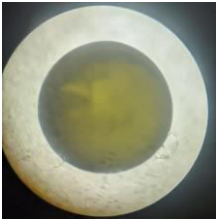
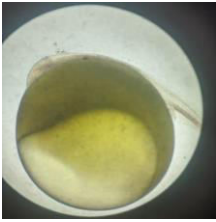
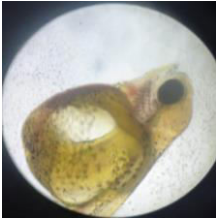
## **II. METODOLOGI PENELITIAN**

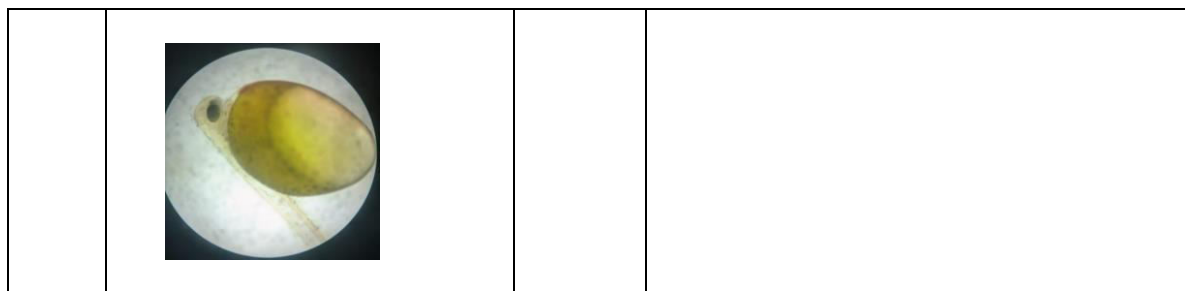
Materi penelitian yang digunakan adalah telur ikan gurami yang telah dibuahi (embrio). Tahap pembentukan embrio dilakukan dengan menggunakan mikroskop, di mana embrio diambil dengan pinset dan ditempatkan pada kaca objek cekung. Waktu pengamatan dilakukan pada setiap peralihan fase. Pembentukan embrio dicatat dan didokumentasikan, khususnya pada tahapan-tahapan tertentu seperti pembelahan sel, morula, blastula, gastrula, pembentukan organ (organogenesis), dan tahap penetasan. Lokasi untuk pengamatan dilakukan di laboratorium umum budidaya perairan.

## **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam penelitian ini yang dimaksud perkembangan larva adalah fase mulai larva keluar ekor sampai dengan terbentuknya mulut dan aktif bergerak membuka dan menutup yang diikuti dengan habisnya kuning telur seperti telur, Tahap pembentukan embrio ikan gurame dapat diidentifikasi dalam dua tahap utama, yakni tahap pembentukan embrio dan tahap perkembangan larva. Tahapan perkembangan embrio, pada gilirannya, terdiri dari tiga tahap utama, yakni tahap pembelahan inti sel telur (a-b), tahap pembentukan calon embrio (c-d), dan tahap pembentukan embrio hingga munculnya ekor (e-h). Sementara itu, dalam tahap pertumbuhan larva, terjadi proses organogenesis yang dimulai dengan gerakan larva menggunakan ekor yang sederhana, dan tidak terdapat perbedaan yang jelas pada organ tubuh bagian badan dan kepala. Organogenesis mencakup pembentukan titik mata, insang, jantung, dan usus.

Tabel 1 Pembentukan embrio dan pertumbuhan larva ikan gurame

No.	Gambar	Waktu	Fase dan ciri-ciri
1.		1 jam	Fase Pembelahan dua sel, setengah dari kuning telur telah diselubungi oleh sel-sel telur.
2.		2 jam	Fase Morula, menyatunya blastomer di kutub anim
3.		3 jam	Fase Blastula, terdiri dari gabungan sel-sel blastomer yang berada dalam rongga berisi cairan.
4.		12 jam	Fase Gastrula, terjadi penumpukan pada tepi luar blastodisk, membentuk struktur berbentuk seperti lingkaran atau cincin biasa yang sering disebut sebagai cincin keambah.
5.		21 jam	Fase Organogenesis melibatkan pembentukan secara berurutan dari bakal organ, termasuk saraf, notokorda, mata, somit, rongga tulang selangka, kantung penciuman, rongga ginjal, usus, tulang subligamen, kelenjar bujur sangkar, aorta, insang, tangkai, dan lipatan sirip.
6.		31 jam	Fase Penetasan, hasil dari proses embriogenesis di mana embrio melepaskan diri dari cangkangnya.



Berdasarkan tabel terlihat bahwa proses pembelahan sel telur dimulai dari jam pertama. Hutagalung (2016) menyatakan bahwa, telur biasanya mengalami proses embriogenesis, yakni perkembangan dari telur menjadi larva definitip. Embriogenesis akan berlangsung pada saat inkubasi dimulai dari proses pembelahan sel, morula, blastula, gastrula dan dilanjutkan dengan organogenesis yang selanjutnya menetas. Pembelahan sel (klevage) adalah proses pembelahan sel pada perkembangan embrio ukuran sel tersebut semakin lama semakin mengecil atau menjadi unit- unit kecil yang disebut blastomer.

Selanjutnya pada jam ke 2 setelah pembuahan telur memasuki fase morula, Fase ini ditandai oleh penyatuan blastomer pada kutub anima (Alawi, 1994). Morula adalah hasil pembelahan sel yang terjadi setelah mencapai 32 sel, dan proses ini berakhir jika sel-sel telah menghasilkan sejumlah blastomer dengan ukuran yang sama, meskipun ukurannya lebih kecil. Stadia morula berakhir apabila telah menghasilkan blastomer.

Blastula adalah proses perubahan sel yang menempel pada kuning telur dengan membentuk penjuluran plasma ke bagian dalam sehingga seperti lapisan dibawah mangkok terbalik. lapisan ini dinamakan periblast atau tropoblast yang memiliki kaitan dengan kuning telur. Rongga di dalamnya yang berbentuk seperti itu di sebut blastocoels. Blastula tersusun atas campuran sel - sel blastomer dalam rongga yang penuh cairan (Hutagalung *et al.*, 2016). Berdasarkan gambar, proses terbentuknya blastula terjadi Jam Ke-3 setelah berlangsungnya proses Fertilisasi.

Pada penelitian ini fase gastrula terjadi pada jam ke-13. Menurut Sukra (1989) dalam (Hutagalung, 2016) Stadium gastrula pada ikan dimulai dengan penumpukan pada tepi luar blastodisk, membentuk struktur berbentuk seperti lingkaran atau cincin yang umumnya disebut sebagai cincin kecambah. Bagian yang lebih tebal dari cincin kecambah yang terletak di bagian belakang disebut sebagai perisai cincin kecambah.

Fase selanjutnya adalah tahap Organogenesis, yang terjadi pada jam ke-21 setelah pembuahan, di mana organogenesis mengacu pada pembentukan organ. Seiring dengan proses embriogenesis, organogenesis adalah proses pembentukan struktur tubuh embrio yang disebut organ. Dalam proses organogenesis ini, bakal-bakal organ terbentuk secara berurutan, termasuk saraf, notokorda, mata, somit, rongga Kuffer, kantung olfaktori, rongga ginjal, usus, tulang subnotchord, linearlitrals, aorta, insang, infundibulum, dan lipatan-lipatan sirip (Tang dan ridan, 2004).

Blaxter (1969) menyatakan bahwa, penetasan terjadi pada rentang waktu jam ke-31 hingga ke-41 setelah pembuahan dan disebabkan tidak hanya oleh kelembutan korion yang dihasilkan oleh enzim, tetapi juga dapat dipicu oleh gerakan-gerakan akibat kenaikan suhu, peningkatan intensitas cahaya, atau perubahan tekanan oksigen. Penetasan dapat terjadi karena dua hal yaitu kerja mekanik dan kerja enzimatik. Kerja mekanik yaitu embrio sering mengubah posisinya karena kekurangan ruang dalam cangkang atau karena embrio telah lebih panjang dari lingkungan cangkangnya sedangkan kerja enzimatik yaitu enzim dan unsure kimia lainnya yang di

keluarkan oleh kelenjar endoderma di daerah pharink embrio.

#### IV. KESIMPULAN

Pembentukan embrio ikan gurame terbagi menjadi dua tahap utama, yaitu embriogenesis dan tahap organogenesis. Embriogenesis mencakup pembelahan sel zygot (cleavage), blastula, gastrula, neurula, dan organogenesis. Ikan gurami memiliki telur dengan ukuran relatif besar dibanding ikan lainnya, sehingga dimungkinkan memiliki perbedaan lama waktu dalam proses perkembangan embrionya. Fase pertama perkembangan sel telur ikan gurame adalah pembelahan dua sel, sel-sel telur telah melingkupi setengah bagian kuning telur. Fase kedua Morula, menyatunya blastomer di kutub anima. Kemudian tahap Blastula terbentuk dari gabungan sel-sel blastomer yang berada dalam cairan di dalam rongga. Fase Gastrula ditandai oleh penumpukan pada tepi luar blastodisk, membentuk struktur berbentuk lingkaran atau cincin yang umumnya dikenal sebagai cincin kecambah. Selanjutnya, dalam fase Organogenesis, bakal-bakal organ berkembang secara berurutan, mencakup saraf, notokorda, mata, somit, rongga Kuffer, kantung olfaktori, rongga ginjal, usus, tulang subnotchord, linearlitalis, aorta, insang, infundibulum, dan lipatan sirip. Dan yang terakhir fase Penetasan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin Z. (2009). Kinerja Produksi Benih Gurami *Osphronemus gouramy* Lac Ukuran 8 cm Dengan Padat Penebaran 3, 6 dan 9 ekor/liter Pada Sistem Resirkulasi [Skripsi]. Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya. FPIK IPB. Bogor.
- Adriana, M., Muslim dan Fitriani, M. (2013). Laju Penyerapan Kuning Telur Tambakan (*Helostoma temminckii* CV) dengan Suhu Inkubasi Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 1 (1), 3445.
- Aer, C. V., Mingkid, W. M., & Kalesaran, O. J. (2015). Kejutan Suhu Pada Penetasan Telur Dan Sintasan Hidup Larva Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). e-Journal Budidaya Perairan, 3(2).
- Afrianto, I. E., & Liviawaty, I. E. (1992). Pengendalian Hama & Penyakit Ikan. Kanisius. Yogyakarta. 21 halaman
- Alawi, H. (1994). Pengelolaan Balai Benih Ikan. Laboratorium Reproduksi/Pembenihan. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau: Pekanbaru. 114 hlm
- Andriyanto, W., B. Slamet dan I. M. D. J. Ariawan. (2013). Perkembangan Embrio dan Rasio Penetasan Telur Ikan Kerapu Raja Sunu (*Plectropomalaervis*) pada Suhu Media Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Tekonologi Kelautan Tropis*, 5 (1), 192-207.
- Blaxter, H. S. (1969). Development of Eggs and Larvae. *Fish Physiology*. Vol III: Reproduction, Bioluminescence, Pigments and Poisons. Academic Press, New York.
- Caniago, D.Y., Sakti Y. (2020). Pengaruh Suhu Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Penelitian Terapan Perikanan dan Kelautan*, 2(1).
- Effendi, H., B.A Utomo, G.M Darmawangsa, R.E Karo-karo. (2015). Fitoremediasi limbah budidaya ikan lele (*Clarias* sp.) dengan kangkung (*Ipomea aquatica*) dan

- pakcoy (*Brassica rapa chinensis*) dalam system resirkulasi. *Journal of Ecolab*, 9 (2), 47-104.
- Hardaningsih, I. (2018). Budidaya Gurami Untuk Ketahanan Pangan dan Eradiksi Kemungkinan Di Pedesaan: Peluang dan Tantangan. Yogyakarta: Departemen Perikanan Fakultas Pertanian UGM.
- Falk-Petersen, I.B. (2005). Comparative organ differentiation during early life stages of marine fish. *Fish & Shellfish Immunology*. *Fish Larval Immunity*, 19(5), 397-412.
- Gurami (*Osphronemus gouramy* Lac.). *Jurnal DiSainTek*, 1(1), 3-14.
- Hutagalung, J., Hamdan, A dan Sukendi.(2016). Pengaruh Suhu dan Oksigen terhadap penetasan Telur dan Kelulushidupan Awal Larva Ikan Pawas (*Osteochilus hasselrti*). *Jurnal Publikasi Fakultas Perikanan dan Kelautan*, 1(1),1-10.
- Irmawan, A. (2016). Membongkar Rahasia Sukses Budidaya Ikan Lele, Nila, Gurame. Araska, Yogyakarta.
- Juniardi, A. (1994). Penetasan Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio*. L) Pada Suhu Air yang Berbeda [*Skripsi*]. Fakultas Perikanan, Universitas Riau, Pekanbaru.