

**Pengaruh Perendaman Larutan Teh Hijau  
(*Camellia Sinensis*) terhadap Perkembangan Embrio  
Ikan Patin (*Pangasius Pangasius*)**

Eka Wahyu Putri M Ritonga<sup>1</sup>, Amanda Nurul Aisyah Naibaho<sup>2</sup>

Febri Rahmadani Hasibuan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

[ekawahyuputritonga@gmail.com](mailto:ekawahyuputritonga@gmail.com)<sup>1</sup>, [amandanaibaho52@gmail.com](mailto:amandanaibaho52@gmail.com)<sup>2</sup>,

[febrirahmadanihasibuan02@gmail.com](mailto:febrirahmadanihasibuan02@gmail.com)<sup>3</sup>

**ABSTRACT**

*Catfish (*Pangasius pangasius*) is a freshwater fish species that has the potential to be cultivated because it has good reproductive performance, one of which is high fecundity. However, catfish eggs are sticky (adhesive) which causes the eggs to stick together so they cannot be fertilized optimally. Green tea (*Camellia sinensis*) contains tannins which can reduce the stickiness of eggs. The long soaking process will affect the development of catfish egg embryos because it is suspected that green tea which has a certain threshold can turn into poison because the accumulated dose and time can become poison due to the chemical reactions it causes. Therefore, it is necessary to conduct research to examine the effect of soaking time in green tea solution on reducing the stickiness of eggs. This study aims to determine the effect of soaking time in green tea solution (*Camellia sinensis*) on the development of catfish embryos and the best time. The observed data is the process of embryology. The results showed that maximum egg development was obtained in Treatment A, namely development up to the organogenesis phase. The conclusion that can be drawn is that the soaking time of green tea solution on catfish eggs has a significant effect on embryo development.*

**Keywords: The catfish (*Pangasius pangasius*), The green (*Camellia sinensis*), Embryonic development**

**ABSTRAK**

Ikan patin (*Pangasius pangasius*) merupakan salah satu spesies ikan air tawar yang potensial untuk dibudidayakan karena memiliki performa reproduksi yang baik, salah satunya yaitu fekunditas tinggi. Namun telur ikan patin bersifat lengket (adhesif) yang mengakibatkan telur saling menempel sehingga tidak dapat terbuahi secara maksimal. Teh hijau (*Camellia sinensis*) mengandung senyawa tanin yang dapat mengurangi daya rekat telur. Proses lama perendaman akan mempengaruhi perkembangan embrio telur ikan patin karena diduga teh hijau dimana memiliki ambang batas tertentu dapat berubah menjadi racun karena akumulasi dosis dan waktu dapat menjadi racun karena reaksi-reaksi kimia yang ditimbulkan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengkaji pengaruh lama perendaman larutan teh hijau terhadap pengurangan daya rekat telur. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh lama perendaman larutan teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap perkembangan embrio ikan patin dan waktu terbaiknya. Data yang diamati yaitu proses embriologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan telur maksimal diperoleh pada Perlakuan A yaitu perkembangan sampai dengan fase organogenesis. Simpulan yang dapat diambil adalah

lama perendaman larutan teh hijau pada telur ikan patin memberikan pengaruh nyata terhadap perkembangan embrio.

**Kata kunci: Ikan patin (*Pangasius pangasius*), Teh hijau (*Camellia sinensis*), Perkembangan embrio**

## **PENDAHULUAN**

Dalam tahapan perkembangan makhluk hidup ada istilah yang dinamakan dengan embrio. Embrio adalah istilah yang sudah sangat populer dalam bahasa biologi khususnya yang mempelajari sel dan perkembangbiakan. Namun sayangnya, walaupun embrio sudah sangat populer, masyarakat masih banyak yang belum memahami apa itu sesungguhnya embrio. Padahal, dalam tahapan perkembangan janin, di sana juga melalui tahapan embrio. Oleh sebab itu, belajar dan memahami tentang masalah embrio beserta tahapannya sangatlah penting.

Embrio adalah sel yang berasal dari proses reproduksi anak dan sebuah eukariota diploid dalam tahap awal perkembangan. Karena selnya bersifat diploid, maka embrio ini masih bisa melakukan pembelahan hingga berjumlah ratusan sel. Hal tersebut akan dilindungi di dalam struktur organisme induk layaknya biji, rahim ibu, dan juga telur. Khusus untuk embrio manusia, maka tentunya akan dilindungi oleh rahim ibu yang mengandungnya. Ikan patin merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak dicari oleh masyarakat. Ikan ini banyak diminati sebagai menu kuliner karena memiliki kandungan lemak paling rendah jika dibanding jenis ikan lainnya. Permintaan pasarnya pun cukup tinggi sehingga memberikan prospek cerah dalam hal pembudidayaan.

Secara fisik ikan patin mempunyai struktur anatomi atau morfologi mirip seperti ikan lele namun dengan beberapa perbedaan. Patin sebenarnya terbagi menjadi berbagai macam spesies yang hidup di negara berbeda. Di Indonesia, umumnya ikan bernama latin *Pangasius djambal* atau *Pangasius nasutus* ini hidup di sungai besar, muara sungai, dan perairan danau.

## **TINJAUAN LITERATUR**

Ikan patin memiliki berbagai keunggulan sebagai ikan budidaya karena pertumbuhannya cepat, fekunditas tinggi, serta dapat dipijahkan secara massal. Menurut SNI (2000), ikan patin memiliki fekunditas berkisar antara 120.000-200.000 butir/kg. Nilai fekunditas tersebut tergolong dalam kategori tinggi. Hal ini berbanding terbalik dengan nilai derajat pembuahan dan derajat penetasan yang tergolong rendah. Berdasarkan penelitian Iswanto dan Tahapari (2013), nilai derajat pembuahan ikan patin adalah 48,55% dan nilai derajat penetasannya adalah 35,59%. Permasalahan yang sering dihadapi dalam budidaya ikan patin salah satunya adalah rendahnya derajat pembuahan dan penetasan telur yang disebabkan oleh sifat telur ikan patin yang memiliki daya adhesivitas (lengket) sehingga telur menggumpal pada satu area. Menurut Woynarovich dan Hovarth (1980), sifat adhesive pada telur ikan patin disebabkan karena adanya lapisan glukoprotein protein yang terdapat pada permukaan telur. Hal ini mengakibatkan distribusi oksigen antar telur tidak merata dan menghalangi masuknya sperma ke dalam lubang mikrofil sehingga tidak terjadi

pembuahan secara maksimal bahkan terjadi kematian. Teh hijau (*C. sinensis*) merupakan salah satu bahan alam yang mudah didapat serta memiliki banyak manfaat. Salah satunya untuk kesehatan manusia. Namun, seiring berkembangnya kemajuan teknologi diduga teh hijau juga bermanfaat dalam kegiatan perikanan khususnya pembenihan ikan karena teh hijau mengandung senyawa polifenol yang berfungsi sebagai antioksidan (penghambat reaksi oksidasi) dalam pembuahan dan penetasan telur ikan serta mudah berikatan dengan senyawa lain. Lapisan protein yang menyebabkan telur saling menempel terbentuk di sekitar lapisan vitellin yang tersusun oleh glukoprotein. Lapisan ini dapat direduksi, diikat dan diendapkan oleh tanin (Baharudin et al., 2016). Menurut Sundari et al. (2009), komposisi kimia daun teh segar (dalam % berat kering) adalah: serat kasar, selulosa, lignin 22%; protein dan asam amino 23%; lemak 8%; polifenol 30%; kafein 4%; pektin 4%. Daun teh mengandung tiga komponen penting yang mempengaruhi mutu minuman yaitu kafein, tanin dan polifenol. Kafein memberikan efek stimulan, tannin yang kandungannya sekitar 7-15% merupakan astringen kuat yang memberi rasa sepat atau khas (ketir) dan dapat mengendapkan protein pada permukaan sel. Beberapa penelitian yang telah dilakukan antara lain oleh Kujawa et al. (2010), bahwa hasil derajat penetasan telur dan kelulushidupan sebesar 90% diperoleh dari perendaman teh hijau dengan konsentrasi 0,05% selama 30 detik pada ikan Tinca tinca L. Selanjutnya menurut Zakes et al. (2005), perendaman telur ikan zander menggunakan teh hijau selama 2 menit menghasilkan nilai FR 78%. Sedangkan Baharudin et al. (2016), menyatakan bahwa telur ikan lele yang direndam larutan tanin selama 4 menit menghasilkan nilai FR 76,67%. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, lama waktu perendaman diduga masih belum optimal. Oleh sebab itu, sesuai dengan skema pendekatan masalah yang tersaji pada Gambar 1, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh lama perendaman larutan teh hijau (*C. sinensis*) terhadap derajat pembuahan dan penetasan telur ikan patin (*P. pangasius*).

## **METODE PENELITIAN**

### **a. Judul**

Pengaruh Perendaman Larutan Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Terhadap Perkembangan Embrio Ikan Patin (*Pangasius pangasius*)

### **b. Waktu dan Tempat Pelaksanaan**

Hari, Tanggal : Selasa, 29 November - Jum'at 2 Desember 2022 Tempat : Di rumah dan Laboratorium Biologi FITK UINSU

### **c. Alat dan Bahan**

Tabel 1. Alat yang akan digunakan dalam kegiatan miniriset

No.	Nama Alat	Jumlah
1.	Mikroskop	1 set
2.	Kaca objek	1 unit

3.	Cover glass	1 unit
4.	Silet	1 unit
5.	Kamera handphone	1 unit

Tabel 2. Bahan yang akan digunakan dalam kegiatan miniriset

No.	Nama Bahan	Jumlah
1.	Telur Ikan Patin ( <i>Pangasius pangasius</i> )	Secukupnya
2.	The Hijau ( <i>Camellia sinensis</i> )	Secukupnya
3.	Aquadest	Secukupnya

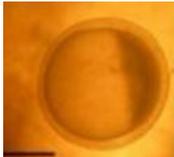
**d. Cara Pengumpulan Data**

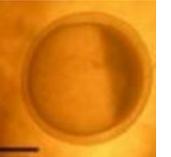
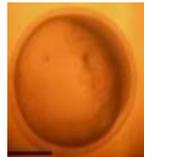
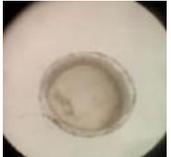
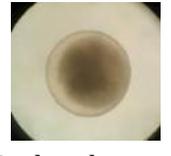
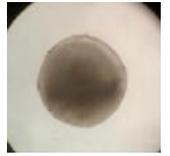
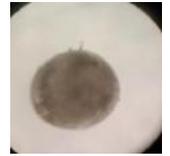
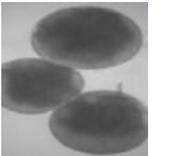
Perkembangan embrio diamati secara mikroskopik yaitu mengamati perkembangan embriologi telur dimulai setelah penebaran hingga telur menetas dengan interval waktu setiap satu jam. Kemudian data perkembangan telur diamati secara kualitatif dan deskriptif. Data perkembangan embrio dan kualitas air seperti suhu, oksigen terlarut, dan pH dianalisis secara deskriptif.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai perendaman telur ikan patin (*P. pangasius*) dengan larutan teh hijau (*C. sinensis*) berbagai lama waktu, diperoleh hasil kronologis perkembangan embrio yang tersaji pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3 dikatakan bahwa perkembangan telur jam ke 1 pada perlakuan A, C dan D menunjukkan fase blastula sedangkan perlakuan B fase pembelahan sel. Selanjutnya jam ke 2 perlakuan A, B, dan D menunjukkan fase yang sama yaitu blastula, namun perlakuan C fase pembelahan sel sedangkan pada pengamatan jam ke3 di perlakuan A, B, C dan D menunjukkan fase yang sama yaitu fase morula. Kemudian jam ke 4 pada perlakuan A menunjukkan fase organogenesis, sedangkan perlakuan B, C dan D menunjukkan fase blastula. Pengamatan jam ke 5 menunjukkan bahwa fase telah terhenti pada semua perlakuan.

Tabel 3. Perkembangan embrio ikan patin (*Pangasius pangasius*)

Jam	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C	Perlakuan D	Referensi
I	 Blastula	 Pembelahansel	 Blastula	 Blastula	

2	 Blastomer	 Blastula	 Pembelahansel	 Blastula	
3	 Morula	 Morula	 Morula	 Morula	
4	 Organogenesis	 Blastula	 Blastula	 Blastula	
5	 Perkembangan terhenti pada fase blastula	 Perkembangan terhenti pada fase blastula	 Perkembangan terhenti pada fase blastula	 Perkembangan terhenti pada fase blastula	

Lampiran 1. Foto-foto pada saat melakukan pengamatan



## PEMBAHASAN

Proses perkembangan telur (embriologi) ikan patin (*P. pangasius*) terjadi melalui beberapa tahapan, sama dengan proses perkembangan telur ikan lainnya yang dimulai dengan pembelahan sel-sel (mitosis) menjadi 2, 4, 8 sel (cleavage) kemudian morula, blastula (dicirikan dengan pembentukan blastoderm), gastrula (penutupan kantung kuning telur), organogenesis (pembentukan bakal organ kepala dan ekor) hingga embrio menetas dan keluar dari cangkang telur. Hal ini diperkuat oleh Iswanto dan Tahapari (2013), bahwa tahap perkembangan telur ikan patin pada fase organogenesis diawali dengan terbentuknya bakal kepala dan ekor yang terjadi dalam periode 600-900 menit setelah pembuahan, sedangkan tahap blastulasi adalah ditandai dengan terjadinya invasi bagian kuning telur menghasilkan cincin germinal (germinal ring) dan sebagian kuning telur masih belum tertutupi blastomer dan ciri-ciri tahapan pembentukan sel-sel dalam susunan yang berkelompok serta tampak lebih padat dibandingkan bagian kuning telur adalah tahap morula, terjadi dalam periode 80-200 menit setelah pembuahan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil pengamatan perkembangan embrio yang menunjukkan dapat diamati mulai fase pembelahan sel, kemudian morula dan dilanjutkan fase blastula. Pengamatan jam ke 5 menunjukkan bahwa fase telah terhenti pada semua perlakuan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perkembangan embrio tidak dapat dilakukan dengan maksimal oleh telur yang diduga disebabkan karena cadangan energi atau yolksac yang berasal dari induk tidak mampu memenuhi kebutuhan embrio untuk berkembang hingga menetas. Hal ini diperkuat oleh Anpe et al. (2017), bahwa kuning telur pada ikan mulai berfungsi dan digunakan untuk proses perkembangan telur dimulai 5 jam setelah pembuahan dan berakhir 7 jam setelah pembuahan. Pada tahap akhir perkembangan energi yang dibutuhkan telur semakin besar untuk persiapan proses penetasan. Hal ini disebabkan oleh tumbuhnya embrio menempati seluruh ruang perivitellin dan melakukan gerakan-gerakan ekor menyentuh dinding cangkang telur. Sesaat setelah telur keluar dan bersentuhan dengan air, maka dua proses penting segera terjadi yaitu terjadi proses masuknya air ke dalam telur dan proses pengembangan/pembesaran dan pengerasan telur. Proses pembuahan terjadi pada saat sperma terpadu dengan inti dan masuk ke dalam telur melalui mikrofil (Aurelia et al., 2012). Menurut Woynarovich dan Horvath (1980), proses masuknya sperma ke dalam telur melalui mikrofil tersebut hanya berlangsung dalam waktu yang singkat yaitu antara 0 - 45 detik, kemudian mikrofil tertutup. Hal ini menyebabkan waktu yang tersedia bagi sperma untuk masuk ke dalam telur sangat terbatas. Setelah proses pembuahan terjadi, segera telur mengembang dan kulit telur mulai mengeras. Pengembangan telur terjadi dalam waktu satu sampai 2 jam, selanjutnya telur akan mengeras karena air. Menurut Permatasari (2000), pengerasan kulit berguna untuk melindungi embrio yang sangat sensitif pada saat-saat awal perkembangannya. Telur yang telah terbuahi oleh sperma akan berwarna transparan (jernih), sedangkan telur yang tidak terbuahi sangat mudah dibedakan. Telur yang tidak terbuahi akan segera kehilangan transparansinya dan menjadi keputih-putihan atau buram karena kuning telur pecah dan menutup ruang perivitellin, sehingga akhirnya telur tersebut akan mati (Nicholas et al., 2010).

#### **KESIMPULAN**

Proses perkembangan telur (embriologi) ikan patin (*P. pangasius*) terjadi melalui beberapa tahapan, sama dengan proses perkembangan telur ikan lainnya yang dimulai dengan pembelahan sel-sel (mitosis) menjadi 2, 4, 8 sel (cleavage) kemudian morula, blastula (dicirikan dengan pembentukan blastoderm), gastrula (penutupan kantung kuning telur), organogenesis (pembentukan bakal organ kepala dan ekor) hingga embrio menetas dan keluar dari cangkang telur.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Andriyanto, A., Bejo. S. dan I Made DJA. 2013. Perkembangan Embrio dan Rasio Penetasan Telur Ikan Kerapu Raja Sunu (*Plectropoma Laevis*) pada Suhu Media Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* 5(1): 192-203.
- Baharudin, A., M. B. Syakirin dan T. Y. Mardiana. 2016. Pengaruh Perendaman Larutan Teh terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal PENA Akuatika*. 1(6): 9-17.
- Baharudin, A., M. B. Syakirin dan T. Y. Mardiana. 2016. Pengaruh Perendaman Larutan Teh terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal PENA Akuatika*. 1(6): 9-17.
- Fajrina, A., J. Jubahar, dan S. Sabirin. 2016. Penetapan Kadar Tanin pada Teh Celup yang Beredar Dipasaran Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Farmasi Higea*. 8(2): 1-10.
- Fariedah. F., I. Inalya, Y. Rani., Q. A'yunin, dan Tahapari Evi. 2018. Penggunaan Tanah Liat Untuk Keberhasilan Pemijahan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*). *JIPK*. 10(2): 1-4
- Iswanto, B., dan E. Tahapari. 2011. Embriogenesis dan Perkembangan Larva Patin Hasil Hibridisasi antara Betina Ikan Patin Siam (*Pangasius hypothalamus* Sauvage, 1878) dengan Jantan Ikan Patin Jambal (*Pangasius djambal* Bleeker, 1846) dan Jantan Patin Nasutus (*Pangasius nasutus* Bleeker, 1863). *Jurnal Riset Akuakultur*. 6(2): 169-186.
- Iswanto, B., dan E. Tahapari. 2013. Perkembangan Embrio dan Larva Ikan Patin Nasutus (*Pangasius nasutus* Bleeker, 1863) (*Pangasiidae*; *Pisces*). *Jurnal Berita Biologi*. 12(3): 285-296.
- Khairuman, dan D. Sudenda. 2009. *Budidaya Patin secara Intensif*. Jakarta: Agromedia Pustaka