

Identifikasi Organ Reproduksi Jantan dan Betina pada Ikan Air Tawar

Izza yani umaroh¹, Isnaini rahmah lubis², Ayu riski aulia³, Syntia zeyrani nahombang⁴, Febry Rahmadhani Hasibuan⁵

¹ Universitas Islam Negeri Sumatera Utara; Izzayaniumaroh@uinsu.ac.id

² Universitas Islam Negeri Sumatera Utara; Isnainirahmahlubis@uinsu.ac.id

³ Universitas Islam Negeri Sumatera Utara; Ayuriskiaulia@uinsu.ac.id

⁴ Universitas Islam Negeri Sumatera Utara; Syntiazeyraninahombang@uinsu.ac.id

⁵ Universitas Islam Negeri Sumatera Utara; Febrirahmadanihasibuan02@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini merupakan penelitian identifikasi letak, bentuk, jenis dan fungsi alat kelamin pada ikan air tawar. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi, memahami dan membandingkan organ reproduksi ikan air tawar. Pembedahan sampel dilakukan pada tanggal 3 November 2023 di ruangan laboratorium FITK UIN Sumatera Utara. Sampel yang digunakan yaitu satu ekor ikan gabus jantan dan satu ekor belut betina. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan akan ditabulasikan dan dianalisis secara deskriptif berdasarkan literatur. Hasil penelitian mengungkapkan perbedaan signifikan dalam struktur dan morfologi alat kelamin antara ikan gabus dan alat kelamin jantan. Alat kelamin ikan gabus jantan ditemukan memiliki karakteristik berupa organ reproduksi eksternal yang lebih besar dan warnanya yang lebih cerah, sementara belut betina memiliki organ reproduksi internal yang lebih kecil dan cenderung warnanya lebih gelap. Pada ikan gabus jantan terdapat gonat, sepasang testis dan saluran vas deferens dan kloaka. Sedangkan belut betina terdiri dari ovarium, oviduk dan juga terdapat alat kelamin tambahan yaitu kelenjar yang menghasilkan cairan mucus dan kelenjar sperma.

Kata kunci: alat kelamin, testis, ovarium

DOI: <https://doi.org/10.47134/biology.v1i1.1926>

*Correspondence Name: Izza yani umaroh, Isnaini rahmah lubis, Ayu riski aulia, Syntia zeyrani nahombang dan Febry Rahmadhani Hasibuan

Email: Izzayaniumaroh@uinsu.ac.id,

Isnainirahmahlubis@uinsu.ac.id,

Ayuriskiaulia@uinsu.ac.id,

Syntiazeyraninahombang@uinsu.ac.id,

Febrirahmadanihasibuan02@gmail.com

Received: 08-09-2023

Accepted: 17-10-2023

Published: 28-11-2023



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: This research is a study to identify the location, shape, type and function of genitals in freshwater fish. The purpose of this study is to identify, understand and compare the reproductive organs of freshwater fish. Sample dissection was carried out on November 3, 2023 in the FITK UIN North Sumatra laboratory room. The sample used is one male cork fish and one female eel. Data obtained from observations will be tabulated and analyzed descriptively based on the literature. The results revealed significant differences in the structure and morphology of genitalia between cork fish and male genitalia. Male cork fish genitalia were found to have characteristics in the form of external reproductive organs that are larger and brighter in color, while female eels have smaller internal reproductive organs and tend to be darker in color. In male cork fish there are gonads, a pair of testes and vas deferens and cloaca. While the female eel consists of ovaries, oviducts and there are also additional genitals, namely glands that produce mucus and sperm glands.

Keywords: *genitals 1, testes 2, ovaries 3*

Pendahuluan

Ikan atau pisces merupakan hewan vertebrata yang hidup didalam air dan bernafas menggunakan insang. Pada tubuh ikan terdapat berbagai macam sirip seperti Dorsal fin (Sirip punggung) dan caudal fin (siri ekor) (Anas & Murti, 2021). Ikan termasuk kedalam hewan poikiloterm atau hewan berdarah dingin yang dimana suhu lingkungan sekitar akan dapat mempengaruhi suhu tubuh ikan. Morfologi suatu spesies ikan berbeda-beda tergantung pada habitat, adaptasi serta cara hidupnya (Ratnasari, 2019). Pada umumnya tubuh ikan dibagi menjadi tiga bagian yaitu bagian *Caput* (Kepala), *Truncus* (Badan) serta *cauda* (ekor). Berdasarkan pada habitatnya ikan dibedakan menjadi dua jenis yaitu ikan air laut/asin dan ikan air tawar (Suwasono, 2010).

Ikan air tawar merupakan ikan yang semasa hidupnya dihabiskan di air tawar (Zega, 2020). Ikan air tawar juga dapat diartikan sebagai ikan yang tumbuh dan berkembangnya di air tawar (Mayasari, 2021). Contoh air tawar seperti sungai, danau, rawa dan kolam yang menjadi tempat tinggal bagi spesies ikan air tawar serta ikan ini dapat hidup pada kisaran suhu optimal sebesar 28 derajat celcius hingga 32 derajat celcius (Maniagasi et al., 2013). Pada hakikatnya Ikan air tawar memiliki banyak sekali jenis atau spesies sebagai contoh seperti Ikan gabus (*Channa striata*) dan ikan belut (*Monopterus albus*).

Ikan yang termasuk dalam filum chordata ini berkembang biak dengan cara bertelur atau ovipar. Organ reproduksi pada ikan biasanya dikenal dengan istilah gonad. Gonad dikenal sebagai testis pada ikan jantan dan ovarium pada ikan betina (Rahardjo et al., 2011). Jadi, bisa dikatakan bahwa ikan jantan memiliki sepasang testis yang dilengkapi dengan saluran reproduksi yang bermuara di urogenital dan terletak di abdomen sebagai organ reproduksinya (Su, 2021). Bentuknya loncong, licin, kuat dan mempunyai ukuran yang lebih kecil daripada ovarium. Berat testis bisa mencapai 12 % dari berat tubuh ikan atau lebih. Ukuran testis pada ikan dewasa tergantung pada tahapan perkembangan gonadnya. Testis dapat memiliki ukuran yang kecil, sedang, ataupun besar. Dimana ukuran tersebut dipengaruhi oleh pertumbuhan dan perkembangan sel spermatogenik di dalamnya selama proses spermatogenesis (Hayati, 2019). Lalu, pada ikan betina memiliki organ reproduksi berupa sepasang ovarium dimana ovarium berfungsi sebagai tempat penghasil sel telur (Oogenesis) yang akan berkembang biak menjadi individu baru ketika terjadi fertilisasi oleh sel sperma (Hayati, 2019).

Ovarium ikan terletak memanjang menggantung pada bagian atas rongga perut oleh jaringan pengikat *mesovarium*. Ovarium biasanya berada di kanan-kiri antara gelembung renang dan juga usus (Sutisna & Sutarmanto, 1995). Ovarium akan berwarna kuning ketika sudah mencapai dewasa namun ketika masih muda warnanya putih jernih, kelabu atau kemerah-merahan (Murtidjo, 2011). Kebanyakan spesies ikan mengalami fertilisasi eksternal artinya pembuahan terjadi diluar tubuh induk ikan (Lismawati et al., 2016).

Penelitian mengenai identifikasi alat reproduksi jantan dan betina pada ikan air tawar secara spesifiknya masih sedikit dijumpai. Sehingga peneliti ingin mengembangkan judul

ini untuk mengidentifikasi mengenai alat reproduksi terkhususnya pada spesies ikan air tawar yaitu pada ikan gabus (*Channa striata*) dan ikan belut (*Monopterus albus*).

Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 3 November 2023. Pengambilan sampel dilakukan di kios Ibu Ita Zuhri. Ikan gabus jantan berasal dari Rantau Panjang dan Belut betina dari Aceh. Warungnya berlokasi Jalan Perhubungan, Desa Laut Dendang, Dusun 3. Dengan jumlah sampel yaitu 1 ekor ikan gabus (*Channa striata*) dan 1 ekor ikan belut (*Monopterus albus*). Penelitian sampel dilakukan di laboratorium, Fakultas Ilmu Tarbiyah Keguruan, UIN Sumatera Utara. Sebelum melakukan pembedahan, maka dilakukannya pengukuran panjang dan berat badan terlebih dahulu pada sampel. Sampel di bedah untuk melihat letak, bentuk, jenis dan fungsi dari organ reproduksi pada kedua sampel tersebut.

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan akan ditabulasikan dan dianalisis secara deskriptif berdasarkan literatur.

Hasil dan Pembahasan

Perbedaan seksualitas pada ikan dapat dilihat dari ciri-ciri seksualnya. Ciri seksual pada ikan terbagi menjadi dua, yakni ciri seksual primer dan sekunder. Ciri seksual primer berupa organ yang berhubungan dengan proses reproduksi secara langsung. Ciri tersebut meliputi testis dan salurannya pada ikan jantan serta ovarium dan salurannya pada ikan betina. Ciri seksual primer membutuhkan proses pembedahan untuk dapat melihat perbedaannya (Muslim, 2017).

Dari hasil pembedahan pada tubuh ikan gabus (*Channa striata*) dan kajian literatur dari sumber buku serta jurnal, maka dapat diketahui bahwa ikan gabus yang ini berjenis kelamin jantan (Barbarossa, 2020). Hal tersebut dapat diketahui dari terlihatnya organ reproduksi pada ikan jantan berupa sepasang testis dan saluran vas deferens. Testis yang terlihat pada ikan gabus tersebut memiliki bentuk yang lonjong, berukuran kecil dan berwarna merah pucat. Testis merupakan tempat menghasilkan dan pematangan sel-sel sperma yang nantinya akan dikeluarkan ke air agar bisa membuahi sel-sel telur yang dikeluarkan oleh ikan betina (Zhang, 2019). Organ reproduksi selanjutnya yang terlihat, yaitu vas deferens. Vas deferens berupa saluran sepanjang kurang lebih 3 cm, berwarna merah pucat yang menghubungkan testis dan kloaka. Fungsi dari organ ini ialah sebagai saluran untuk mengalirkan sperma yang telah matang dari testis menuju lubang urogenital (kloaka) (Ali, 2018).

Tabel 1: Contoh tabel (font size 10pt)

Bagian-bagian yang diamati	Ikan Gabus	Ikan belut
Bentuk Testis/Ovarium	Lonjong	Bulat atau Oval
Warna	Merah pucat	Merah muda

Jumlah

Sepasang

Sepasang



Gambar 1. Testis Ikan gabus (*Channa striata*)

Organ reproduksi belut terdiri dari ovarium (pada betina) dan testis (pada jantan). Ovarium terletak di rongga perut, sedangkan testis terletak di rongga belakang. Pada betina, ovarium terdiri dari folikel yang mengandung telur. Folikel ini berkembang dan matang seiring dengan bertambahnya usia belut (Bordós, 2019). Ketika belut siap untuk bertelur, folikel-folikel ini akan pecah dan melepaskan telur ke dalam rongga perut. Telur kemudian akan dikeluarkan melalui oviduk. Pada jantan, testis terdiri dari tubulus seminiferus yang menghasilkan sperma. Sperma kemudian akan disimpan di epididimis (Afrizan, 2018). Ketika belut siap untuk kawin, sperma akan dikeluarkan melalui vas deferens. Perkembangan organ reproduksi belut dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi usia, suhu, dan hormon (Horton, 2018). Faktor eksternal meliputi ketersediaan makanan dan habitat yang cocok. Reproduksi belut terjadi dengan cara kawin. Betina akan bertelur di perairan laut yang dangkal. Telur-telur ini akan dibuahi oleh sperma jantan (Zhong, 2018). Setelah dibuahi, telur akan mengapung di laut selama beberapa bulan hingga menetas. Belut adalah hewan yang bermigrasi. Setelah menetas, belut akan bermigrasi ke perairan air tawar. Belut muda akan hidup di perairan air tawar selama beberapa tahun hingga mencapai usia dewasa. Ketika dewasa, belut akan bermigrasi kembali ke perairan laut untuk bertelur. Perlu diketahui bahwa belut bersifat hermiprodit protogini yang mengalami perubahan jenis kelamin dari betina menjadi jantan (Riani & Ernawati, 2004).



Gambar 2. Ovarium pada ikan belut (*Monopterus albus*)

Setelah melakukan pembedahan pada belut (*Monopterus albus*) diketahui belut yang diteliti berjenis kelamin betina. Hal ini tersebut dapat diketahui dari terlihatnya organ reproduksi betina belut terlihat Ovarium, dimana merupakan organ yang menghasilkan telur (Ding, 2018). Ovarium yang dilihat juga sudah menghasilkan sel telur dapat dilihat pada gambar 2. Ovarium belut betina berbentuk bulat atau oval, dan terletak di sebelah kiri dan kanan rongga perut (Kavitha, 2018). Ovarium belut betina terdiri dari folikel yang mengandung telur. Folikel ini berkembang dan matang seiring dengan bertambahnya usia belut, kemudia terdapat Oviduk yang merupakan saluran yang membawa telur dari ovarium ke luar tubuh (Barbarossa, 2021). Oviduk belut betina berbentuk tabung panjang yang terletak di belakang ovarium. Oviduk belut betina memiliki cabang-cabang yang disebut oviduk lateral. Oviduk lateral ini berfungsi untuk menyimpan telur yang telah matang, dan terdapat Kelenjar kelamin tambahan adalah organ yang menghasilkan cairan yang membantu proses pembuahan dan penetasan telur (Albert, 2020). Kelenjar kelamin tambahan belut betina terdiri dari kelenjar penghasil cairan sperma dan kelenjar penghasil cairan mucus. Berbentuk bulat atau oval, Berwarna merah muda atau kuning, Terletak di dekat ovarium.

Diskusi

Pengetahuan mengenai perbedaan jenis kelamin ikan dapat diterapkan dalam pembudidayaan ikan, guna penentuan induk jantan dan betina yang akan digunakan dalam proses pemijahan pada kegiatan pembenihan ikan (Andrade, 2019). Beberapa pendapat mengatakan bahwa perbedaan jenis kelamin pada ikan dapat dilihat dari ciri luar tubuhnya, tetapi hal tersebut tidak dapat sepenuhnya konkret, dan tetap harus dilihat melalui proses pembedahan ikan untuk dapat melihat bentuk gonadnya. Pada belut sulit untuk menentukan jenis kelaminnya hanya dari bentuk morfologinya saja sebab belut merupakan hewan hermaphrodit protogini yang mengalami perubahan jenis kelamin dari betina menjadi jantan. Istilah gonad pada ikan jantan yaitu testis dan pada ikan betina yaitu ovarium (Modesto, 2018).

Simpulan

Ikan gabus (*Channa striata*) jantan dan belut (*Monopterus albus*) betina menunjukkan perbedaan yang mencolok dalam struktur alat kelamin reproduksi serta karakteristik visual. Alat kelamin ikan gabus jantan cenderung lebih besar dan khas, sementara belut betina memiliki organ reproduksi internal yang lebih kecil. Selain itu, ikan gabus memiliki testis berwarna merah pucat dengan bentuk loncong dan berjumlah sepasang lalu terdapat vas deferens dan kloaka sedangkan ikan belut memiliki ovarium yang berbentuk bulat agak loncong dengan warna merah muda dan berjumlah sepasang. Penemuan ini memiliki implikasi yang penting untuk pemahaman biologi dan konservasi ikan air tawar, serta dapat menjadi dasar penting dalam studi-studi lebih lanjut terkait alat kelamin ikan.

Daftar Pustaka

- Afrizan, N. (2018). STRUKTUR HISTOLOGI KULIT BELUT SAWAH (*Monopterus albus*) (HISTOLOGY OF SKIN OF RICE FIELD EELS (*Monopterus albus*)). *J. Ilm. Mhs. Vet.*, 2(2).
- Albert, J. S. (2020). Diversification of Neotropical Freshwater Fishes. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 51, 27–53. <https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-011620-031032>
- Ali, H. (2018). Bioaccumulation of non-essential hazardous heavy metals and metalloids in freshwater fish. Risk to human health. *Environmental Chemistry Letters*, 16(3), 903–917. <https://doi.org/10.1007/s10311-018-0734-7>
- Anas, M., & Murti, W. (2021). *Zoologi Vertebrata (Taksonomi dan keanekaragaman vertebrata)*. Widina bhakti persada.
- Andrade, M. C. (2019). First account of plastic pollution impacting freshwater fishes in the Amazon: Ingestion of plastic debris by piranhas and other serrasalmids with diverse feeding habits. *Environmental Pollution*, 244, 766–773. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.10.088>
- Barbarossa, V. (2020). Impacts of current and future large dams on the geographic range connectivity of freshwater fish worldwide. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(7), 3648–3655. <https://doi.org/10.1073/pnas.1912776117>
- Barbarossa, V. (2021). Threats of global warming to the world's freshwater fishes. *Nature Communications*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-21655-w>
- Bordós, G. (2019). Identification of microplastics in fish ponds and natural freshwater environments of the Carpathian basin, Europe. *Chemosphere*, 216, 110–116. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2018.10.110>
- Ding, J. (2018). Accumulation, tissue distribution, and biochemical effects of polystyrene microplastics in the freshwater fish red tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Environmental Pollution*, 238, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.03.001>
- Hayati, A. (2019). *Biologi reproduksi ikan*. Airlangga University Press.

- Horton, A. A. (2018). The influence of exposure and physiology on microplastic ingestion by the freshwater fish *Rutilus rutilus* (roach) in the River Thames, UK. *Environmental Pollution*, 236, 188–194. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.01.044>
- Kavitha, M. (2018). Evaluation of probiotic potential of *Bacillus* spp. isolated from the digestive tract of freshwater fish *Labeo calbasu* (Hamilton, 1822). *Aquaculture Reports*, 11, 59–69. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2018.07.001>
- Lismawati, N., Hendri, A., & Mahendra. (2016). FERTILISASI DAN DAYA TETAS TELUR IKAN TAWES (*Puntius javanicus*) DARI SPERMA PASCA PENYIMPANAN PADA TEMPERATUR 4oC. *Jurnal Perikan. Trop.*, 3, 77–84.
- Maniagasi, R., Tumembouw, S. S., & Mundeng, Y. (2013). Analisis kualitas fisika kimia air di areal budidaya ikan Danau Tondano Provinsi Sulawesi Utara. *Budid. Perair.*, 1(2), 29–37.
- Mayasari, A. E. (2021). *Peran Usaha Budidaya Ikan Air Tawar Dalam Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Desa Lenek Kecamatan Lenek Kabupaten Lombok Timur*.
- Modesto, V. (2018). Fish and mussels: Importance of fish for freshwater mussel conservation. *Fish and Fisheries*, 19(2), 244–259. <https://doi.org/10.1111/faf.12252>
- Murtidjo, B. A. (2011). *Beberapa metode pembenihan ikan air tawar*. Kanisius.
- Muslim. (2017). *Budidaya Ikan Gabus (Channa striata)*. Unsri Press.
- Rahardjo, M., Sjafei, D. S., & Affandi, R. (2011). *IKHTIOLOGY*. Lubuk Agung.
- Ratnasari, D. (2019). Identifikasi jenis ikan air tawar di pasar masuka sintang kalimantan barat. *J. Kegur. Dan Ilmu Pendidik.*, 3(2).
- Riani, E., & Ernawati, Y. (2004). Hubungan perubahan jenis kelamin dan ukuran tubuh belut sawah (*Monopterus albus*). *J. Ilmu-Ilmu Perair. Dan Perikan. Indones.*, 11(2).
- Su, G. (2021). Human impacts on global freshwater fish biodiversity. *Science*, 371(6531), 835–838. <https://doi.org/10.1126/science.abd3369>
- Sutisna, D. H., & Sutarmanto, R. (1995). *Pembenihan ikan air tawar*. Kanisius.
- Suwasono, E. (2010). *Aneka ragam ikan air laut dan air tawar*. CV.Pamularsih.
- Zega, U. (2020). Identifikasi jenis ikan air tawar di sungai yogi kecamatan fanayama. *J. Educ. Dev.*, 8(3).
- Zhang, S. (2019). Interactive effects of polystyrene microplastics and roxithromycin on bioaccumulation and biochemical status in the freshwater fish red tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Science of the Total Environment*, 648, 1431–1439. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.08.266>
- Zhong, W. (2018). Health risk assessment of heavy metals in freshwater fish in the central and eastern North China. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 157, 343–349. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2018.03.048>