

**PERBANDINGAN SECARA MORFOLOGI INSANG IKAN MAS (*Cyprinus carpio*),
IKAN LELE (*Clarias batrachus*) DAN IKAN SELAR (*Selaroides leptolepis*)**Salma Auliya Yoviska¹, Dwi Wulan Romadhoni², Iin Murtini^{3*}^{1,2,3} Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Ronggolawe
*Email: iin.moertiny@gmail.com**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perbedaan morfologi insang ikan mas (*Cyprinus carpio*), ikan lele (*Clarias batrachus*) dan ikan selar (*Selaroides leptolepis*). Tahapan penelitian ini meliputi persiapan ikan uji, preparasi morfologi insang, dokumentasi, identifikasi dan analisis. Jumlah sampel yang digunakan untuk masing-masing jenis ikan adalah sebanyak satu ekor dengan kisaran bobot antara 400 g sampai 900 g dan kisaran panjang antara 27 sampai 39 cm. Penelitian dilakukan secara observasi, dengan mengamati bentuk *arcus branchialis* pada setiap ikan. Perbedaan morfologi ikan mas, ikan selar dan ikan lele terletak pada bentuk *arcus branchialis*. Dimana pada ikan lele terdapat labirin yang merupakan perluasan insang berbentuk lipatan berongga tidak teratur, sedangkan untuk ikan mas dan ikan selar memiliki *arcus branchialis* yang sama yaitu masing-masing sebanyak delapan pasang dan empat pasang.

Kata Kunci: morfologi; insang; ikan**PENDAHULUAN**

Insang merupakan organ respirasi utama pada ikan yang bekerja dengan cara difusi. Oksigen yang terlarut dalam air akan diabsorpsi ke dalam kapiler-kapiler insang dan kemudian diangkut oleh hemoglobin untuk diedarkan ke seluruh tubuh sedangkan karbondioksida dikeluarkan dari tubuh ikan [1]. Insang juga organ yang terpapar langsung dengan lingkungan sehingga bisa digunakan untuk bioindikator pencemaran air [2]. Morfologi insang ikan juga digunakan untuk indikator kebersihan ikan dan kebersihan budidaya [3]. Insang terdiri dari tiga bagian utama yaitu arcus insang, filamen insang dan tapis insang. Lamella insang yang terdapat pada filamen insang adalah bagian utama untuk penyerapan oksigen pada ikan [4]. Pada umumnya ikan mempunyai empat pasang arcus insang, namun pada ikan tertentu bisa memiliki jumlah arcus lebih banyak atau lebih sedikit dari empat arcus [5].

Ukuran, struktur dan morfologi insang ikan sangat bervariasi antar spesies, biasanya perbedaan ini mencerminkan perbedaan habitat atau gaya hidup. Perilaku dan komposisi makan juga dapat mempengaruhi morfologi insang ikan terutama pada filamen insang dan tapis insang [6]. Ikan yang mencari makanan dengan cara penyaringan memiliki tapis insang yang lebih panjang dibandingkan ikan pemakan daging (karnivora) [7].

Ikan mas (*Cyprinus carpio*), ikan lele (*Clarias batrachus*) dan ikan selar (*Selaroides leptolepis*) merupakan ikan yang sering dijumpai di pasar. Terdapat perbedaan perilaku makan dan habitat antara ikan mas, ikan lele dan ikan selar. Ikan lele (*Clarias batrachus*) dapat hidup diberbagai kondisi lingkungan. Ikan lele merupakan salah satu hasil perikanan yang diminati pengembangannya oleh para ahli budidaya di Indonesia [8]. Ikan lele memiliki dua alat penciuman yang telaknya dekat dengan hidung lele yaitu sungut [9]. Sungut atau kumis ini berperan sebagai alat peraba [10]. Ikan lele merupakan ikan yang memiliki operkulum pada insangnya [11]. Ikan mas (*Cyprinus carpio*) hidup di perairan dangkal dengan aliran air yang tidak terlalu deras, ikan mas hidup pada air tawar. Ikan mas juga memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi [12]. Ikan selar (*Selaroides leptolepis*) merupakan jenis ikan *pelagis* kecil yang hidup pada kawasan tertentu, ikan yang termasuk dalam satu spesies dari famili Carangidae [13]. Berdasarkan uraian diatas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji perbedaan insang pada Ikan mas (*Cyprinus carpio*), ikan lele (*Clarias batrachus*) dan ikan selar (*Selaroides leptolepis*). Dengan demikian, adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pembelajaran mata kuliah zoologi vertebrata yang mana dalam pembelajaran tersebut belum adanya buku acuan

yang menunjukkan perbedaan morfologi insang pada ikan Ikan mas (*Cyprinus carpio*), ikan lele (*Clarias batrachus*) dan ikan selar (*Selaroides leptolepis*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi, Universitas PGRI Ronggolawe pada bulan Juni 2021. Tahap penelitian meliputi persiapan ikan yang akan diuji, preparasi anatomi insang, dokumentasi, identifikasi dan analisis. Ikan mas (*Cyprinus carpio*), ikan lele (*Clarias batrachus*) dan ikan selar (*Selaroides leptolepis*) diperoleh dari pasar ikan dengan keadaan ikan sudah mati. Jumlah sampel yang digunakan untuk masing-masing jenis ikan adalah sebanyak satu ekor. Sampel ikan yang digunakan memiliki kisaran bobot 400 g sampai 900 g dengan panjang total kurang lebih 27 sampai 39 cm. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah satu set alat bedah, tisu, wadah ikan, papan alas, pinset, pisau, kertas, alat tulis dan kamera.

Pembedahan dilakukan dengan cara membuka operculum ikan menggunakan pisau bedah dan pinset. Insang sudah terlihat kemudian didokumentasikan menggunakan kamera *handphone* untuk selanjutnya dilakukan pengamatan morfologi dari insang ikan-ikan tersebut dengan membandingkan persamaan dan perbedaan bentuk morfologi pada ketiga jenis ikan yang diteliti yang meliputi jumlah filamen, bentuk filamen dan bentuk *arcus branchialis*.

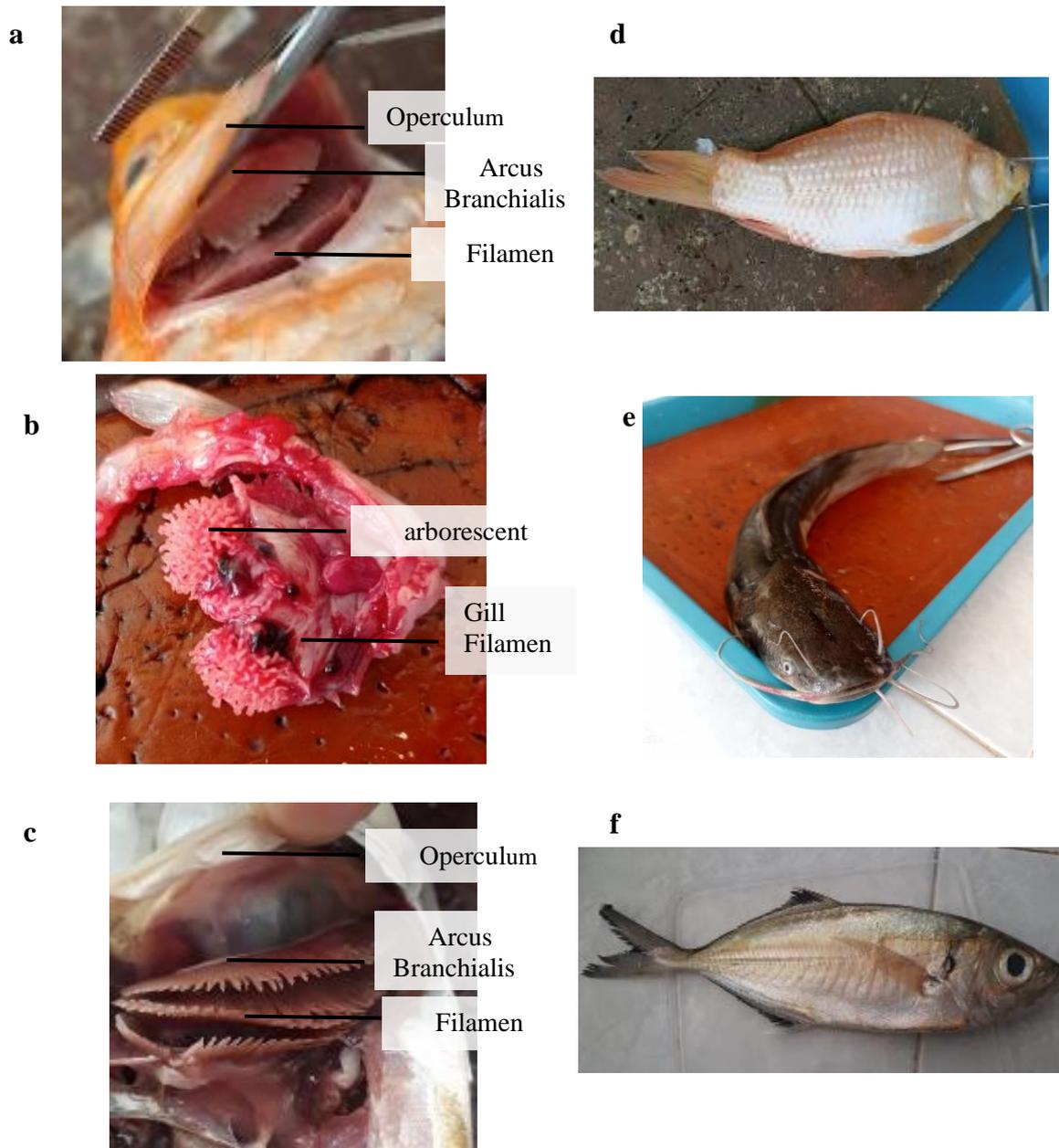
HASIL DAN PEMBAHASAN

Ikan mas dan ikan selar memiliki insang yang terletak dibagian medial dari *apparatus operculum*. Insang terbagi menjadi dua sisi yang simetris yakni sisi kanan (*dexter*) dan sisi kiri (*sinister*) serta memiliki warna merah pucat. Ikan mas dan ikan selar yang telah diteliti

memiliki jumlah *filamen branchialis* dan *arcus branchialis* yang sama yaitu masing-masing sebanyak delapan pasang dan empat pasang (Gambar 1a dan 1c).

Berbeda dengan ikan lele, ikan lele memiliki insang yang kecil sehingga kurang efektif untuk digunakan bernapas dan memenuhi kebutuhan oksigennya, tidak hanya itu ikan selar dan ikan mas juga memiliki kesamaan bahwa ikan selar dan ikan mas memiliki posisi mulut terminal, bentuk sirip ekor bercagak, memiliki tipe sisik cycloid dan tipe gigi villiform (Gambar 1d dan 1f) [14]. Oleh karena itu, ikan lele memiliki alat pernapasan tambahan pada lembar insang kedua dan keempat berupa modifikasi insang yang berbentuk bunga yang disebut *arborescent* organ yang memungkinkan ikan lele mengambil oksigen langsung dari udara (Gambar 1b). Karena itulah lele dapat hidup pada perairan dengan kadar oksigen rendah dan kadar CO₂ yang tinggi [15]. Secara umum, insang ikan terletak pada bagian medial tulang-tulang penutup insang [16]. Insang memiliki peranan yang penting dalam proses respirasi dan osmoregulasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara morfologi, ikan mas (*Cyprinus carpio*) dan ikan selar (*Selaroides leptolepis*) memiliki bentuk filamen yang sama dan jumlah filamen insang yang sama yakni delapan pasang dan empat pasang serta kedua ikan tersebut memiliki operculum, hanya ikan lele yang memiliki bentuk insang yang berbeda hal ini karena ikan lele (*Clarias batrachus*) memiliki insang yang kecil sehingga membutuhkan organ tambahan berupa *arborescent* organ yang berbentuk bunga.



Gambar 1. Morfologi dari insang ikan mas (*Cyprinus carpio*): a, dan d. Ikan lele (*Clarias batrachus*): b dan e. Ikan selar (*Selaroides leptolepis*): c dan f

KESIMPULAN

Secara Morfologi ikan mas (*Cyprinus carpio*) dan ikan selar (*Selaroides leptolepis*) tidak memiliki banyak perbedaan pada insangnya, keduanya memiliki insang yang terbagi menjadi dua sisi yang simetris yakni sisi kanan (*dexter*) dan sisi kiri (*sinister*) serta memiliki warna merah pucat. Ikan mas dan ikan selar yang telah diteliti memiliki jumlah *filamen branchialis* dan *arcus branchialis* yang sama yaitu masing-masing sebanyak delapan pasang dan empat pasang. Namun

berbeda dengan insang ikan lele (*Clarias batrachus*), pada ikan lele terdapat labirin yang merupakan perluasan insang berbentuk lipatan berongga tidak teratur dan insang yang kecil segingga insangnya memiliki organ tambahan berupa *arborescent* organ yang membantu ikan lele bernapas dan dapat mengambil oksigen langsung dari udara.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Saputra, H. M., Marusin, N., & Santoso, P. 2013. Struktur histologis insang dan kadar hemoglobin ikan Asang (*Osteochilus hasseltii* CV) di danau Singkarak dan Maninjau, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi UNAND*, 2(2).
- [2] Windarti, Simarmata AH. 2015. Buku Ajar Struktur jaringan. Pekanbaru: Penerbit Unri Press. Hlm.105.
- [3] Muliari, Akmal Y, Zulfahmi I, Juanda R, Karja NWK, Nisa C. 2018. Histopathological changes in gill of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) after palm oil mill effluent exposure. *In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science IOP Publishing* 216(1): 012003.
- [4] Strother, J. A. 2013. A computational model of flow between the microscale respiratory structures of fish gills. *Journal of theoretical biology*, 338, 23-40.
- [5] Abumandour MMA, & Gewaily MS. 2016. Morphological studies on the gills of Puffer Fish (*Lagocephalus sceleratus*, Gmelin, 1789). *Int J Morphol* 34: 817–829.
- [6] Turko, A. J., Cisternino, B., & Wright, P. A. 2020. Calcified gill filaments increase respiratory function in fishes. *Proceedings. Biological sciences*, 287(1920), 20192796. <https://doi.org/10.1098/rspb.2019.2796>
- [7] Sudaryatma, P. E., & Eriawati, N. N. 2012. Histopatologis insang ikan hias air laut yang terinfestasi *Dactylogyrus* sp. *Jurnal Sain Veteriner*, 30(1), 68-75.
- [8] Iswanto, B. 2013. *Menelusuri identitas ikan lele dumbo*. *Media Akuakultur*, 8(2), 85-96.
- [9] Khairuman H. Dan K. Amri. 2011. Buku Pintar Budidaya Dan Bisnis 15 Ikan Konsumsi. Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal 62 — 78.
- [10] Bhagawati, D., Abulias, M. N., & Amurwanto, A. 2013. Fauna Ikan Siluriformes dari Sungai Serayu, Banjarnegara, dan Tajum di Kabupaten Banyumas. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 36(2).
- [11] Syakir, A. 2020. *Identifikasi Bakteri Aeromonas Hydrophila Serta Pengaruhnya Terhadap Histologi Organ Insang Pada Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus)*. Disertasi dipublikasikan. Universitas Hasanuddin.
- [12] Esmiralda H. 2011. Uji Toksisitas Akut Limbah Cair Industri Tahu Terhadap Ikan Mas (*Cyprinus carpio* Lin). Disertasi. Padang: Universitas Andalas.
- [13] Andriani, N., Saputra, S. W., & Hendrarto, B. 2015. Aspek Biologi dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Selar Kuning (*Selaroides leptolepis*) yang Tertangkap Jaring Cantrang Di Perairan Kabupaten Pemalang. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 4(4), 24-32. (Online) <https://doi.org/10.14710/marj.v4i4.9765>
- [14] Kilawati, D. & Diana, A., 2017. *Ikhtiologi Modern*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- [15] Suyanto, 1992 dalam Tala'in,Z. 2012. Analisa usaha budidaya ikan nila merah. *e jurnal UNIB*
- [16] Zulfahmi I, Akmal Y, Muliari. 2019. *Osteologi Ikan Keureling (Tor tambroides)*. Bogor: IPB Press, Hlm. 107.