

Ketahanan ikan lele (*clarias*) dan ikan mas (*cyprinus carpio l*) di luar media air

Resilience of catfish (clarias) and carp (cyprinus carpio l) out of water

DM Wildan¹, DLF Lumbanbatu¹, A Samosir¹, NA Butet¹, R Affandi¹

¹Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

ABSTRAK

Transportasi ikan lele dan ikan mas selama ini menggunakan cara berupa transportasi basah atau dengan air. Transportasi basah membutuhkan air yang banyak sehingga ikan yang terbawa tidak banyak. Perlu diketahui kemampuan ketahanan ikan lele dan ikan mas. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ketahanan ikan lele dan ikan mas di luar media air. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan perlakuan perbedaan jenis ikan dan ulangan sebanyak 8 ulangan dengan parameter yang diamati yaitu kelangsungan hidup dan frekuensi bukaan operculum. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ikan lele mampu lebih lama bertahan hidup dibandingkan ikan mas. Ikan lele dapat dilakukan dengan transportasi kering sedangkan ikan mas tidak disarankan.

Kata kunci: ikan lele, ikan mas, media hidup

ABSTRACT

Transportation of catfish and carp has used wet or water transportation. Wet transportation requires a lot of water so that not many fish are carried. It is necessary to know the resistance ability of catfish and goldfish. The purpose of this study was to determine the resistance of catfish and goldfish outside of water media. This study used a completely randomized design with different types of fish and 8 replications with the observed parameters namely survival and operculum opening frequency. The results of this study indicate that catfish can survive longer than goldfish. Catfish can do with dry transport whereas carp is not recommended.

Keywords: catfish, goldfish, live media

1. Pendahuluan

Ikan adalah biota yang memiliki habitat di dalam air atau dapat disebut biota akuatik. Sebagian atau seluruh hidup ikan dihabiskan di air. Oleh sebab itu, air merupakan salah satu hal yang sangat penting bagi ikan (Mylona 2014). Meski begitu, ketika proses transportasi ikan, ikan harus dapat bertahan hidup pada volume air yang terbatas atau bahkan tidak menggunakan air sama sekali. Transportasi dari ikan adalah suatu cara yang dilakukan agar dapat mengangkut ikan segar dari penjual ke pembeli yang nantinya akan dibudidayakan kembali, dimakan, maupun sebagai ikan peliharaan. Transportasi ikan ini dilakukan dengan volume air yang terbatas dan dapat menggunakan sistem basah, seperti

terbuka atau tertutup, serta sistem kering (Saputri *et al.* 2019).

Transportasi ikan pada sistem tertutup sangat bergantung pada kualitas airnya, karena apabila kualitas air memburuk selama proses transportasi, maka ikan akan stress dan dapat mengalami kematian yang tentunya merugikan bagi penjual. Kualitas air selama proses transportasi tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti keberadaan oksigen terlarut, pH, amonia, feses, dan lain sebagainya (Shrivastava *et al.* 2017). Sedangkan sistem transportasi kering merupakan sistem transportasi ikan tanpa media air. Sistem transportasi ini merupakan sistem transportasi termudah, tetapi memiliki resiko kematian yang sangat tinggi. Sistem transportasi kering dapat memungkinkan untuk melakukan

transportasi ikan dengan jarak yang lebih jauh. Selama proses pengangkutan ikan dengan sistem kering, ikan akan dipingsankan terlebih dahulu agar tidak ada proses metabolisme pada tubuh ikan (Lili *et al.* 2019). Ikan juga dipingsankan karena insang ikan tidak mampu mengambil oksigen selama tubuhnya berada di luar media air. Hal tersebut dikarenakan viskositas dan densitas antara medium air dengan medium udara yang berbeda (Pauly dan Cheung 2018).

Ikan yang ditransportasikan menggunakan sistem kering juga dapat diberi perlakuan suhu rendah atau diberi zat anestesi. Zat anestesi tersebut dapat berupa zat anestesi alami, maupun zat anestesi buatan. Zat anestesi alami dapat berupa saponin dan retinon yang merupakan bahan kimia organik hasil metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman tingkat tinggi. Adapun zat anestesi buatan berupa bahan kimia, seperti benzocaine, MS-222, metomidate, propoxate, dan quinaldine sulfat (Nurhayati *et al.* 2022).

2. Metodologi

2.2. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada hari Jumat, 30 September 2022 pukul 08.00 - 11.00 WIB di Laboratorium Fisiologi Hewan Air, Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

2.3. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah stopwatch, timbangan digital, cutter, gunting, dan jarum. Bahan yang digunakan adalah botol air mineral 1,5 L, kain fiber, gelas cup, lap atau tissue, benang jahit, dan lakban.

Selain itu, terdapat ikan sebagai biota uji.

2.4. Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Percobaan ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan perlakuan ketahanan ikan di luar tubuh terhadap mortalitas ikan dan waktu kematian ikan. Data yang diperoleh selanjutnya akan dianalisis menggunakan ANOVA pada Ms.Excel.

2.5. Prosedur Percobaan

Percobaan diawali dengan ikan diambil berdasarkan yang sudah ditentukan untuk masing-masing kelompok dari akuarium, lalu ikan diletakkan ke dalam gelas cup berisi air. Botol mineral dilubangi menggunakan cutter, kemudian kain fiber dibasahi dengan air. Satu buah kain fiber pertama dimasukkan ke dalam botol, lalu ikan uji diletakkan ke dalam botol di atas kain fiber basah pertama dan ditutup oleh satu buah kain fiber basah berikutnya. Bagian tengah botol yang dilubangi ditutup menggunakan lakban hingga tidak ada udara yang masuk ke dalam botol tersebut. Tingkah laku ikan yang diuji ketahanan hidup di luar medianya diamati selama 20 menit hingga 100% ikan dari populasi yang diuji mati dan waktu dicatat saat ikan tersebut mati. Ikan yang diamati untuk setiap jenisnya sebanyak 3 ekor. Kurva tingkat kematian kumulatif dibuat pada saat akhir pengamatan. Tiap spesies ikan dibandingkan ketahanan hidupnya di luar air.

2.6. Pengambilan Data

Parameter yang diamati dan hasil yang diperoleh pada percobaan ini adalah mortalitas, waktu

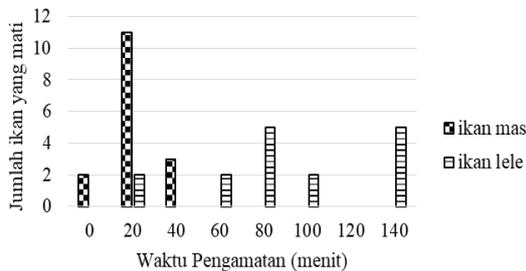
kematian ikan, dan frekuensi bukaan operkulum.

Parameter	Satuan	Alat/ Metode	Lokasi Pengamatan
Mortalitas	Ekor	Pengamatan	Laboratorium
Waktu kematian ikan	Menit	Stopwatch	
Frekuensi bukaan operkulum	-	Stopwatch	

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

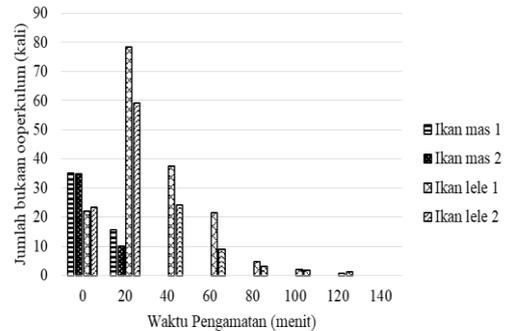
Kelangsungan hidup ikan mas dan lele pada penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Grafik mortalitas ikan lele dan ikan mas

Berdasarkan data dari Gambar 1 diatas, diketahui bahwa ikan lele dan ikan mas memiliki nilai mortalitas yang berbeda. Terlihat pada grafik bahwa ikan mas mengalami kematian paling banyak pada terbanyak pada menit ke 20 sebanyak 2 ekor ikan yang mati. Ikan mas yang mengalami kematian paling sedikit yaitu pada menit 20 sebanyak 2 ekor ikan, sedangkan ikan lele mengalami kematian paling banyak pada menit ke 80 sebanyak 5 ikan dan 140 sebanyak 5 ikan ekor. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ikan lele memiliki

waktu bertahan hidup yang lebih lama di luar media air dibandingkan dengan ikan mas. Berikut merupakan Gambar 2.



Gambar 2 Jumlah bukaan operkulum ikan lele dan ikan mas

Berdasarkan data dari Gambar 2 di atas, diketahui bahwa jumlah bukaan operkulum pada ikan mas dan lele berbeda-beda. Terlihat dalam grafik bahwa rata-rata bukaan operkulum tertinggi terdapat pada waktu pengamatan 20 menit sebanyak 78,375 yang terdapat pada ikan lele 1. Kemudian urutan kedua yaitu ikan lele 2 dengan waktu pengamatan 20 menit sebanyak 37,625. Ketiga yaitu ikan mas 1 pada awal percobaan sebanyak 35,25 kali.

3.2. Pembahasan

Salah satu aspek yang dibutuhkan dalam penjualan ikan yaitu transportasi, tetapi transportasi ikan dapat membuat ikan mengalami stres dan lebih rentan mengalami kematian. Sistem transportasi media basah dilakukan untuk menekan aktivitas metabolisme tubuh ikan serta konsumsi oksigen selama transportasi namun tetap mempertimbangkan aspek keamanan dan kesehatan ikan (Aini *et al.* 2014). Ikan lele dan ikan mas merupakan ikan yang memiliki potensi budidaya yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Menurut Aida (2020) ikan lele memiliki alat

pernapasan utama berupa insang dan alat pernapasan tambahan berupa lipatan kulit tipis yang disebut dengan *arborescent* yang menyebabkan ikan lele dapat bertahan hidup dalam kondisi minimum oksigen pada air karena dapat mengambil oksigen dari udara secara langsung. Berbeda dengan ikan lele, ikan mas tidak memiliki alat pernapasan tambahan, ikan mas hanya memiliki insang sebagai alat pernapasannya yang terletak pada medial dari *aparatus operculum*. Insang ikan mas terbagi menjadi dua sisi yang simetris yakni sisi kanan (*dexter*) dan sisi kiri (*sinister*) (Yoviska *et al.* 2021).

Transportasi ikan merupakan salah satu cara untuk mengetahui kemampuan suatu jenis ikan dalam bertahan hidup di luar media air. Sistem kering (tanpa media air) merupakan salah satu cara transportasi ikan hidup yaitu membius ikan dengan cara menurunkan suhu secara bertahap (Karnila dan Edison 2001) dalam (Heriyati dan Kasman 2017). Salah satu pertimbangan dalam memilih metode pengangkutan adalah daya tahan ikan ketika berada diluar air. Dalam transportasi ikan hidup tanpa media air, ikan dibuat dalam kondisi tenang atau aktivitas respirasi dan metabolismenya rendah karena tidak menggunakan air.

Berdasarkan hasil yang didapat ikan mas mengalami kematian yang lebih cepat dan banyak dibandingkan ikan lele saat diberi perlakuan tanpa media air. Hal ini dapat disebabkan adanya alat pernapasan tambahan pada ikan lele. Menurut (Yoviska *et al.* 2021) ikan lele memiliki alat pernapasan tambahan bernama *arborescent* yang menyebabkan ikan lele dapat bertahan hidup dalam kondisi minimum oksigen pada air karena dapat mengambil oksigen dari udara secara langsung. Sedangkan ikan

mas tidak memiliki alat pernapasan tambahan, ikan mas hanya memiliki insang sebagai alat pernapasannya yang terletak pada medial dari *apparatus operculum*. Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa ikan mas memerlukan banyak energi untuk memenuhi kebutuhan sel-sel aktif sehingga sulit hidup di kondisi minim oksigen yang menyebabkan reaksi ikan mas untuk muncul ke permukaan agar dapat menjadi frekuensi pemompaan operkulumnya (Alam *et al.* 2020). Sementara itu, ikan lele dapat memompa oksigen dengan lebih baik dengan adanya organ pernapasan tambahan.

Oksigen yang menjadi faktor penting ini akan menjadi faktor pembatas bagi ikan untuk bernapas. Selain itu, kondisi minim oksigen di perairan juga membutuhkan alat pernapasan yang baik dari jenis ikan tersebut agar dapat memenuhi kebutuhan oksigennya. Adanya kondisi minim oksigen menyebabkan fungsi organ ikan yang terdiri dari filamen dan lamela terganggu sehingga terjadi pembengkakan serta perlambatan gerak operkulum setelah mencapai batasnya dan perlambatan denyut jantung ikan yang disebabkan oleh faktor stresor tersebut (Cook *et al.* 2015). Hal tersebut serupa dengan grafik 3 yang menunjukkan bahwa setiap ikan yang diberi perlakuan akan mengalami perlambatan gerak operkulum hingga ikan tersebut mengalami kematian karena minim oksigen. Selain itu, minimnya oksigen dapat menyebabkan gejala disfungsi yang dapat menghambat pertumbuhan, kegagalan reproduksi, serta penurunan daya tahan ikan terhadap penyakit (Omeji *et al.* 2017).

4. Kesimpulan

Ikan lele dapat dilakukan dengan transportasi kering sedangkan ikan mas tidak disarankan.

Daftar Pustaka

- Aida SN. 2020. *Mengenal Lebih Dalam Budidaya Ikan Lele*. Yogyakarta: Penerbit KBM Indonesia.
- Aini M, Ali M, Putri B. 2014. Penerapan teknik imotilisasi benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menggunakan ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides*) pada transportasi basah. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. 2(2): 217-226.
- Alam S, Malik A A, Khairuddin. 2020. Laju respirasi, pertumbuhan, dan sintasan benih ikan mas (*Cyprinus carpio*) di kultur pada berbagai salinitas. *Journal of Aquaculture and Fish Health*. 9(2):173-181.
- Hayati N, Sutoyo A, Budiyanto D. 2022. Pengaruh suhu yang berbeda pada sistem transportasi kering tertutup terhadap kelulusan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada ukuran 100 gram. *Journal Trunojoyo Juvenil*. 3(2): 45 - 52.
- Heriyati E, Kasman. 2017. Uji ketahanan hidup ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dengan teknik imotilisasi suhu rendah dalam transportasi sistem kering. *Ziraa'ah*. 42(1): 58-64.
- Lili W, Rubiansyah N, Anna Z, Haetami K. 2019. Effect of Using Low Temperature in the Beginning of Transportation with Closed System of Goldfish Juveniles (*Carassius auratus* L.). *World Scientific News*. 1(1): 20–30.
- Mylona D. 2014. Aquatic animal resources in Prehistoric Aegean, Greece. *Journal of Biological Research (Greece)*. 21(1):1–11.
- Omeji S, O AJ, Egwumah K. 2017. Stress concept in transportation of live fishes – a review. *Journal of Research in Forestry, Wildlife and Environment*. 9(2):57–64.
- Pauly D, Cheung WWL. 2018. Sound physiological knowledge and principles in modeling shrinking of fishes under climate change. *Global Change Biology*. 24(1):15–26.
- Saputri DM, Paradewi M, Sulmartiwi L, Prayogo, Suprpto H. 2019. Cortisol levels in Asian sea bass (*Lates calcarifer*) as response to stress in different transportation systems using rubber seed (*Hevea brasiliensis*) anesthetic. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation*. 12(5):1524–1530.
- Shrivastava J, Sinha AK, Cannaeerts S, Blust R, De Boeck G. 2017. Temporal assessment of metabolic rate, ammonia dynamics and ion-status in common carp during fasting: A promising approach for optimizing fasting episodes prior to fish transportation. *Aquaculture*. 481:218– 228.
- Yoviska SA, Romadhoni DW, Murtini I. 2021. Perbandingan secara morfologi insang ikan mas

(*Cyprinus carpio*), ikan lele
(*Clarias batrachus*) dan ikan
selar (*Selaroides leptolepis*).

*Prosiding Seminar Nasional
Penelitian dan Pengabdian
Masyarakat. 6(1): 125-128.*