

PENGARUH VOLUME AIR TERHADAP DAYA TETAS TELUR IKAN KARPER (CYPRINUS CARPIO) DI UPTD BALAI BENIH IKAN LENEK

Sulastri¹, B. As'urin², Junaidi³, Kevih Gustav Sadika⁴

¹Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan, Universitas Gunung Rinjani, Indonesia

Email: baiqas1808@gmail.com

ABSTRAK

Keberhasilan penetasan telur merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan pembenihan ikan yang dipengaruhi oleh kondisi media penetasan, termasuk volume air yang berperan dalam menjaga stabilitas kualitas air. Volume air yang sesuai mampu mempertahankan suhu, oksigen terlarut (DO), pH, dan konsentrasi amonia pada kisaran optimum sehingga mendukung perkembangan embrio dan meningkatkan keberhasilan penetasan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh volume air terhadap daya tetas dan mortalitas telur ikan karper (*Cyprinus carpio*) di UPTD Balai Benih Ikan Lenek. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri atas empat perlakuan volume air dan tiga kali ulangan. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji lanjut apabila terdapat perbedaan nyata antarperlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan volume air memberikan pengaruh terhadap daya tetas dan mortalitas telur ikan karper. Volume air yang lebih besar cenderung menghasilkan persentase daya tetas yang lebih tinggi dan mortalitas yang lebih rendah dibandingkan volume air yang lebih kecil. Hal ini Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa volume air merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan penetasan telur ikan karper (*Cyprinus carpio*). Penggunaan volume air yang optimal dapat meningkatkan daya tetas sekaligus menurunkan mortalitas telur diduga karena volume air yang lebih besar mampu menjaga kestabilan kualitas air, meningkatkan ketersediaan oksigen terlarut, serta mengurangi akumulasi bahan organik dan senyawa toksik selama proses inkubasi.

Kata kunci: *Volume Air, Daya Tetas, Mortalitas, Pembenihan*

ABSTRACT

Egg hatching success is a crucial factor in fish hatchery operations, influenced by the conditions of the hatching medium—including water volume, which plays a key role in maintaining water quality stability. An appropriate water volume helps maintain temperature, dissolved oxygen (DO), pH, and ammonia concentrations within optimal ranges, thereby supporting embryonic development and enhancing hatching success. This study aimed to analyze the effect of water volume on the hatching rate and mortality of common carp (*Cyprinus carpio*) eggs at the Lenek Fish Seed Center (UPTD Balai Benih Ikan Lenek). An experimental method using a Completely Randomized Design (CRD) was employed, comprising four water volume treatments and three replicates. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), followed by a post-hoc test if significant differences between treatments were observed. The results indicate that variations in water volume influenced the hatching rate and mortality of common carp eggs. Larger water volumes tended to yield higher hatching percentages and lower mortality rates compared to smaller volumes. Based on these findings, it can be concluded that water volume is a critical factor in the successful hatching of common carp (*Cyprinus carpio*) eggs. The use of an optimal water volume can improve hatching rates while reducing egg mortality; this is likely because a larger volume of water maintains water quality stability, increases dissolved oxygen availability, and reduces the accumulation of organic matter and toxic compounds during the incubation process.

Keyword: Water Volume, Hatching Rate, Mortality, Hatchery

Pendahuluan

Kontribusi dalam produksi perikanan mempunyai pengaruh besar terhadap perikanan di Nusa Tenggara Barat secara khusus diberikan oleh Kabupaten Lombok Timur. Menurut data statistik perikanan tangkap Provinsi Nusa Tenggara Barat

(NTB) tahun 2013, sekitar 8,2% dari seluruh produksi perikanan di NTB berasal dari Kabupaten Lombok Timur. Permasalahan dan tujuan, serta kegunaan penelitian ditulis secara naratif dalam paragraf-paragraf, tidak perlu diberi subjudul

khusus. Demikian pula definisi operasional, apabila dirasa perlu, juga ditulis naratif (BPS, 2019).

Seiring meningkatnya kebutuhan pangan dan permintaan ikan konsumsi dari masyarakat, ikan karper atau ikan mas (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu yang memiliki nilai ekonomi tinggi, baik sebagai ikan konsumsi maupun ikan hias. Produksi ikan karper yang relatif stabil menjadikan komoditas ini sebagai tumpuan penting dalam mendukung ketahanan pangan sekaligus membuka peluang ekonomi bagi masyarakat pembudidaya (Nurhayati & Hastuti, 2022).

peningkatan produksi ikan karper masih menghadapi tantangan teknis, terutama pada tahapan pembenihan yang sangat menentukan kualitas dan kuantitas benih. Keberhasilan pembenihan ikan karper sangat dipengaruhi oleh tahap pemijahan, yaitu proses perkawinan indukan hingga menetasnya telur. Dalam praktik di lapangan, banyak pembudidaya masih menghadapi permasalahan berupa rendahnya tingkat daya tetas telur. Beberapa laporan menunjukkan bahwa daya tetas di beberapa balai benih hanya berkisar antara 60 hingga 75 persen, angka yang masih lebih rendah dibandingkan standar internasional yang dapat mencapai lebih dari 85 persen (Azmi dkk, 2024).

Kecamatan Lenek merupakan salah satu pusat kawasan budidaya, termasuk budidaya ikan air tawar khususnya jenis ikan karper (*Cyprinus carpio*). Kegiatan budidaya ini dilakukan oleh beberapa kelompok masyarakat sekitar. Upaya yang dilakukan dalam kegiatan budidaya ini terfokus untuk meningkatkan jumlah dan hasil produksi benih ikan, namun permasalahan yang dihadapi oleh pembudidaya adalah belum optimalnya penanganan saat proses pemijahan khususnya pada masa penetasan telur, pengelolaan volume air belum menjadi fokus pembudidaya, pembudidaya hanya berpatokan pada saat pemilihan induk hanya tahu bahwa indukan yang mengeluarkan telur dan sperma menandakan indukan yang baik dan siap pijah, tidak memperhatikan kondisi kolam seperti mengatur volume air dan menjaga kualitas air, sehingga hal ini diasumsikan daya tetas telur yang dihasilkan kurang maksimal dan mortalitas telur jadi semakin tinggi.

Metode Penelitian

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juni 2025 bertempat di UPTD BBI Lenek, Kecamatan Lenek, Kabupaten Lombok Timur.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: ember, kakaban, gunting, selang, serok, piring, thermometer, kertas lakmus, alat tulis, kamera. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu telur ikan karper.

Metode Penelitian

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan, masing-masing 3 kali ulangan. Dengan perlakuan yaitu P1: volume air 20 L; P2: volume air 15 L; P3: volume air 10 L dan P4 kontrol: 5 L, setiap perlakuan diisi dengan 100 butir telur.

Prosedur Penelitian

a. Persiapan awal

Siapkan 12 ember bersih dan steril, kemudian diisi dengan air sumur menggunakan gelas ukur, pada masing-masing ember diisi sesuai dengan perlakuan (P1 20L, P2 15L, P3 10L, P4 control 5L). Kemudian air didiamkan semalam untuk mendapatkan suhu yang optimal.

b. Pengumpulan Telur

Setelah pemijahan induk, telur ikan karper yang sudah menempel pada kakaban kemudian dipotong-potong menjadi ukuran yang pas, kemudian dimasukkan ke dalam ember. Setiap ember diisi dengan 100 butir telur ikan karper.

c. Perawatan Telur

Setiap hari, air dalam wadah diganti menggunakan selang dengan air baru yang sudah diendapkan semalam pada pagi hari untuk menjaga kadar oksigen kemudian membuang sisa-sisa telur yang mati untuk mengurangi amonia. Selain itu pengukuran suhu dan pH juga dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari, pengukuran suhu dilakukan

menggunakan thermometer dan pH menggunakan kertas lakmus.

d. Pengamatan selama Inkubasi

Pengamatan daya tetas telur dan mortalitas telur dilakukan berdasarkan jumlah telur yang menetas dan tidak menetas dari seluruh sample telur. Daya tetas telur dan mortalitas dihitung sejak pertama kali menetas dan akan diamati setiap hari saat masa inkubasi, telur yang berhasil menetas menjadi larva diserok menggunakan saringan dan diletakkan pada wadah piring kemudian perdicatat.

Variabel Pengamatan

1. Tingkat Penetasan Telur

Perhitungan derajat penetasan telur ikan karper (*Cyprinus carpio*) dilakukan setelah telur diinkubasi selama 72 jam. Perhitungan rumus *Heatching Rate* yang di dapatkan dari Saleh, dan Rachman, (2009).

$$HR = \frac{Pt}{Po} \times 100\%$$

Keterangan:

HR = Derajat Penetasan (%)

Pt = Jumlah telur menetas

Po = Jumlah Telur awal

2. Suhu

Pengukuran suhu diukur menggunakan thermometer, dengan cara thermometer dicelupkan ke dalam wadah penelitian kemudian di tunggu 5 menit dan di catat suhu airnya.

3. Deraat Keasaman (pH)

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan kertas lakmus dengan cara mengambil sampel air dengan wadah kemudian kertas lakmus dicelupkan sebentar saja dan tunggu kertas lakmus bereaksi sampai bewarna kemudian catat pH airnya.

Analisa Data

Untuk memperoleh simpulan dalam penelitian ini, data berupa jumlah telur ikan karper yang menetas dan mortaltalitas telur ikan karper akan ditabulasikan, kemudian dianalisis dengan menggunakan Analisis Ragam ANOVA, data hasil

penelitian akan diolah menggunakan Microsoft Office Excel 2013. Jika hasil menunjukkan ada pengaruh yang berbeda nyata maka akan dilanjutkan dengan Uji DUNCAN.

Hasil dan Pembahasan

Daya Tetas Telur Ikan Karper

Daya tetas telur merujuk pada kemampuan telur ikan untuk menetas dan menjadi larva yang sehat. Daya tetas telur ikan karper (*Cyprinus carpio*) merupakan parameter penting dalam pembenihan ikan karper (Amalia, 2023).

Berdasarkan hasil uji anova menunjukkan bahwa nilai F hitung (94,945) > F Tabel pada taraf 5% (3,86). Hal ini menunjukan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan volume air memberikan pengaruh terhadap daya tetas telur ikan karper (*Cyprinus carpio*).

Berdasarkan hasil uji Duncan daya tetas telur ikan karper disajikan pada tabel berikut.

Table 1. Daya tetas telur ikan karper

Perlakuan	Daya tetas
P1 (20 L)	69,33 ^b
P2 (15 L)	83,67 ^c
P3 (10 L)	67,00 ^a
P4 (5 L)	67,33 ^a

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa pada perlakuan P2 (15L) menunjukkan tingkat penetasan tertinggi yaitu 83,67 % dan berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3 dan P4. Hal Ini menunjukkan bahwa volume air 15L memberikan kondisi lingkungan paling stabil dan optimal selama seluruh proses inkubasi. P1 (20L) memiliki nilai 69,33% dan berbeda nyata dengan P3 (10L) dan P4 (control) tetapi lebih rendah dari P2 (15L). Perlakuan P3 (10L) dan P4 control (5L) menghasilkan nilai terendah, 67,00% dan 67,33% dan tidak berbeda nyata satu sama lain Volume air yang sesuai mampu menciptakan kondisi lingkungan yang lebih stabil, terutama dalam menjaga suhu, kandungan oksigen terlarut (DO), serta mengurangi akumulasi sisa metabolisme selama proses inkubasi telur. Sebaliknya, volume air yang terlalu sedikit menyebabkan perubahan kualitas air berlangsung lebih cepat sehingga dapat menghambat perkembangan embrio..

Menurut Tamaru, *et al.*, (2001) yang menyatakan bahwa volume air yang optimal cukup penting untuk mempertahankan suhu stabil dan kualitas air selama inkubasi telur. Selain itu, Putri *et al.*, (2019) juga mengatakan bahwa pada volume 15 liter memungkinkan pemberian suhu yang merata dan ketersediaan oksigen yang cukup dalam sistem tanpa aerasi, sehingga cocok diterapkan baik untuk skala pembenihan rumah tangga maupun produksi secara massal. Wulandari & Zulfikar (2020) menyatakan bahwa volume air 12–15 liter adalah kisaran yang ideal untuk mengurangi tekanan lingkungan pada telur dan menjaga sirkulasi air tetap efisien. Kepadatan yang seimbang ini menghindari gesekan fisik yang dapat merusak membran telur, serta mengurangi risiko kontaminasi antar telur yang rusak.

Telur ikan karper membutuhkan lingkungan yang stabil agar proses penyerapan oksigen melalui membran telur berlangsung optimal. Volume air yang memadai membantu mempertahankan kestabilan kualitas air sehingga perkembangan embrio berjalan normal hingga menetas. Sebaliknya, volume air yang terlalu sedikit menyebabkan fluktuasi suhu, penurunan oksigen terlarut, dan peningkatan konsentrasi amonia yang dapat menghambat perkembangan embrio.

Mortalitas Telur Ikan Karper

Berdasarkan hasil analisis uji (ANOVA) menunjukan bahwa $F \text{ hitung } (82,32) > F \text{ Tabel}$ pada taraf 5% (3,86). Hal ini menunjukan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan.

Berdasarkan hasil uji Duncan mortalitas telur ikan karper disajikan pada tabel berikut.

Table 2. Mortalitas telur ikan karper

Perlakuan	Mortalitas
P1 (20 L)	30,67 ^b
P2 (15 L)	16,33 ^a
P3 (10 L)	33,33 ^c
P4 (5 L)	32,67 ^{ab}

Berdasarkan keseluruhan data dan uji statistik, dapat diketahui bahwa mortalitas telur terendah terdapat pada perlakuan (P2) dengan volume air 15L. Sedangkan mortalitas tertinggi terdapat pada perlakuan (P4) dengan volume air 5L. Mortalitas telur diduga karena volume air yang

lebih kecil namun kepadatan telur tinggi. Kepadatan ini bisa menurunkan suplai oksigen antar telur, mempercepat akumulasi limbah metabolik seperti amonia, dan meningkatkan stres embrio. Ini sesuai dengan pernyataan Rahman & Pratama (2021) bahwa kepadatan telur yang tinggi pada volume air terbatas menyebabkan penurunan konsentrasi oksigen terlarut dan peningkatan akumulasi limbah metabolik seperti amonia, yang berdampak langsung terhadap peningkatan mortalitas embrio. Kematian telur juga bisa disebabkan oleh berbagai faktor seperti pembuahan yang tidak berlangsung secara sempurna atau kondisi telur yang saling menempel satu sama lain ketika disebar dimedia penetasan. Hal ini dapat menghambat aliran oksigen yang diperlukan untuk perkembangan embrio, dan akhirnya menyebabkan kematian (Setyono, 2009). Permukaan telur yang lengket juga menjadi faktor yang memungkinkan bagi pertumbuhan jamur patogen Muslim *et al.*, (2021). Telur yang tidak berhasil menetas biasanya berubah warna menjadi putih yang menandakan bahwa telur telah mati.

Kematian telur ikan umumnya terjadi akibat terganggunya proses respirasi embrio. Selama masa inkubasi, embrio membutuhkan pasokan oksigen yang cukup untuk mendukung metabolisme dan pembelahan sel. Pada volume air yang rendah, kandungan oksigen terlarut lebih cepat berkurang akibat aktivitas respirasi telur dan mikroorganisme sehingga kebutuhan oksigen embrio tidak terpenuhi secara optimal. Kondisi tersebut menyebabkan perkembangan embrio terhambat dan akhirnya mengalami kematian.

Mortalitas telur cenderung lebih tinggi pada volume air yang lebih sedikit dibandingkan dengan volume air yang lebih besar. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa volume air berperan dalam menjaga kestabilan kualitas media penetasan sehingga mampu mendukung perkembangan embrio secara optimal.

Faktor lain yang memengaruhi mortalitas telur adalah stabilitas suhu. Volume air yang lebih besar mampu mempertahankan suhu media agar tidak mengalami fluktuasi yang tinggi. Sebaliknya, volume air yang sedikit lebih mudah mengalami perubahan suhu akibat pengaruh lingkungan. Fluktuasi suhu dapat mengganggu aktivitas enzim selama perkembangan embrio sehingga meningkatkan angka kematian telur. Penelitian

mengenai penetasan telur ikan mas menunjukkan bahwa perubahan suhu yang tidak sesuai menyebabkan meningkatnya mortalitas embrio dan menurunkan derajat penetasan (Muslim *et al.*, 2021).

Selain faktor fisika dan kimia perairan, tingginya mortalitas telur juga dapat dipengaruhi oleh infeksi jamur, terutama *Saprolegnia* sp. Telur yang mati menjadi media pertumbuhan jamur yang kemudian dapat menyebar ke telur sehat di sekitarnya sehingga meningkatkan angka kematian. Oleh karena itu, pengelolaan media penetasan yang baik, termasuk penggunaan volume air yang memadai dan sirkulasi air yang optimal, sangat diperlukan untuk menekan perkembangan jamur. Penelitian Tonapa *et al.* (2022) menunjukkan bahwa pengelolaan media penetasan mampu menurunkan prevalensi *Saprolegnia* dan meningkatkan keberhasilan penetasan telur ikan mas.

Simpulan

Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa volume air merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan penetasan telur ikan karper di UPTD Balai Benih Ikan Lenek. Penggunaan volume air yang optimal mampu menjaga kualitas media penetasan sehingga menghasilkan persentase daya tetas yang lebih tinggi, serta mortalitas telur lebih rendah. Sebaliknya, volume air yang terlalu sedikit menyebabkan kualitas air lebih cepat menurun, mengurangi ketersediaan oksigen, meningkatkan akumulasi amonia, serta mempercepat pertumbuhan mikroorganisme patogen yang akhirnya meningkatkan kematian embrio sebelum menetas.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Y. R., Yuniarti, T., & Basuki, F. (2023). Pengaruh lama perendaman larutan ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap daya tetas telur ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 7(1).
- Muslim, I., & Atjo, A. A., (2021). Respon Penetasan Telur Ikan karper (*Cyprinus carpio*) pada Tingkatan Suhu yang Berbeda Hatching Rate of Common Carp *Cyprinus carpio* on Different Temperature level. *SIGANUS: Journal of Fisheries and Marine Science*, 2(2).
- Nurhayati, D., & Hastuti, S. (2022). *Performa reproduksi ikan koi (Cyprinus carpio) dengan strain berbeda*. *Sains Akuakultur Tropis*, 7(2).
- Putri, A. W., Sari, D. M., & Hidayat, H. (2019). Pengaruh Suhu Inkubasi dan Volume Air Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Mas. *Jurnal Akuatika*, 10(1)
- Rahman, A., & Pratama, R. (2021). Pengaruh kepadatan telur terhadap oksigen terlarut dan mortalitas embrio ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 20(2).
- Setyono, B. (2009). Perbedaan konsentrasi bahan pada pengencer sperma ikan “skim kuning telur” terhadap laju fertilisasi, laju penetasan dan sintasan ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Gamma*, 5(1),
- Tonapa, A., A., Alias, M., & Yuliadi. 2022. Rekayasa Letak Kakaban Pada Wadah Penetasan Untuk Mengurangi Serangan *Saprolegnia* sp Pada Telur Ikan Mas. *Prosiding Semnas Politani Pangkep*, 3.