

ORIGINAL ARTICLE

PENGARUH SUHU TERHADAP LAMA PENETASAN DAN DAYA TETAS TELUR IKAN MAS (*Cyprinus Carpio*)*Effect of temperature on hatching time and hatchability of goldfish (*Cyprinus carpio*) eggs*Nurul Aldillah¹, Husniati²¹Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar, ²Penangkapan Ikan, Teknologi Kemaritiman, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

The author(s) and Siganus: Journal of Fisheries and Marine Science/Fakultas Peternakan dan Perikanan

***Informasi Artikel**

Received: 8 Agustus 2024

Accepted: 15 November 2024

Corresponding Author*Nurul Aldillah**, Universitas Negeri Makassar, Email: aldillah63@gmail.com

How to cite: APA style**ABSTRAK**

Studi ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana suhu mempengaruhi lama penetasan dan daya tetas telur ikan mas (*Cyprinus carpio*). Penelitian yang dilakukan menggunakan metode eksperimen dengan jenis rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan penelitian ini terdiri dari 4 perlakuan yaitu perlakuan K sebagai kontrol (tanpa menggunakan lampu), perlakuan A (lampu bohlam putih 15 watt), perlakuan B (lampu bohlam putih 20 watt), perlakuan C (lampu bohlam putih 25 watt). Setiap perlakuan dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan. Selama penelitian berlangsung parameter yang diamati adalah kualitas air (suhu, pH, dan DO), lama penetasan dan daya tetas telur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan C adalah yang terbaik; menggunakan lampu 25watt pada 32°C, perlakuan C menghasilkan daya tetas telur ikan mas 100%.

Kata Kunci: Suhu, Lama Penetasan, Daya Tetas, Ikan Mas**ABSTRACT**

This study aims to find out how temperature affects the hatching time and hatchability of carp (*Cyprinus carpio*) eggs. The research was conducted using the experimental method with the type of experimental design, namely Completely Randomized Design (CRD). The research design consisted of 4 treatments, namely treatment K as a control (without using a lamp), treatment A (15-watt white light bulb), treatment B (20-watt white light bulb), and treatment C (25-watt white light bulb). Each treatment was carried out in three repetitions. During the research, the parameters observed were water quality (temperature, pH, and DO), hatching time, and egg hatchability. The results showed that treatment C was the best; using a 25-watt lamp at 32°C, treatment C resulted in 100% hatchability of carp eggs.

Keywords: Temperature, Hatching Time, Hatchability, Goldfish

Pendahuluan

Saat ini, ikan mas (*Cyprinus carpio*) adalah salah satu komoditas perikanan air tawar yang paling populer. Karena rasa dagingnya yang gurih dan enak dan kandungan proteinnya yang tinggi, ikan ini sangat dihargai di pasar dan sangat dicari, terutama di beberapa pasar lokal di Indonesia. Menurut Muryadi (2004), ikan mas, atau common carp, adalah ikan yang sudah tersebar di seluruh dunia, yang membuka peluang untuk pengembangan bisnis budidaya ikan mas. Ikan mas dapat dibudidayakan pada berbagai media budidaya seperti keramba jaring apung maupun kolam. Dalam penentuan lokasi pembenihan ikan mas, salah satu faktor yang harus diperhatikan adalah penentuan sumber air. Hal ini disebabkan karena air merupakan media hidup dan berkembangnya ikan mas.

Ikan mas terkenal karena pertumbuhannya yang cepat dan memerlukan pakan tambahan. Mereka juga dapat tumbuh di berbagai media, tergantung pada lahan dan sumber daya alam (Susanto dan Rochdianto, 2007). Meningkatkan pengetahuan tentang reproduksi ikan mas, khususnya kualitas dan kuantitas telur, mendorong peningkatan produksi ikan mas. Faktor luar teknis yang memengaruhi tingkat daya tetas yang ideal memengaruhi karna telur ikan mas. Oleh karena itu, untuk menetas telur ikan mas yang baik dan menghasilkan benih yang unggul, program yang tepat diperlukan (Sugama, 2009).

Dengan peningkatan suhu dan intensitas cahaya di sekitarnya, kerja mekanik telur ikan mas menyebabkan penetasan telur. Proses perkembangan embrio mulai bergerak ke tahap selanjutnya, dan telur mulai berubah posisi (Bidwell dan Matthew, 2009). Jenis ikan air tawar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ikan mas (*Cyprinus Carpio*). Menurut Rudyanti (2009), Karena nilai ekonominya yang tinggi, ikan mas adalah salah satu ikan air tawar yang paling banyak dibudidayakan. Para pembudidaya ikan mas masih menggunakan metode penetasan telur ikan mas alami. Akan tetapi dengan bantuan suhu lampu, penetasan telur ikan mas akan lebih cepat secara alami daripada menggunakannya. Bantuan suhu lampu dapat mempercepat proses penetasan telur ikan mas, menghemat waktu pembudidaya ikan. Suhu, pH oksigen terlarut, salinitas, dan intensitas cahaya adalah faktor luar yang memengaruhi penetasan telur ikan.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen kuantitatif, yang berbasis pada filsafat positivisme. Penelitian ini akan menyelidiki populasi atau sampel tertentu, dan data akan dikumpulkan

dengan instrumen penelitian dan dianalisis secara kuantitatif atau statistik untuk mendukung hipotesis yang telah ditetapkan. Dengan menggunakan rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan.

Tempat dan Waktu Penelitian

Studi ini akan dilakukan pada bulan April 2022 di Balai Benih Ikan Air Tawar (BBIAT) Bontomanai di Kecamatan Bontomanung, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. Persiapan untuk penelitian meliputi persiapan wadah dan lampu, persiapan indukan, prosedur pemijahan, dan kebutuhan data.

Teknik Pengumpulan Data

Pengamatan, pengukuran daya tetas telur ikan mas, dan pencatatan gejala subjek penelitian secara sistematis adalah metode pengumpulan data observasi yang digunakan dalam penelitian ini.

Menghitung daya tetas telur ikan mas dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut (Murtidjo, 2001) :

$$HR = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah telur yang diamati}} \times 100 \%$$

Analisis statistik

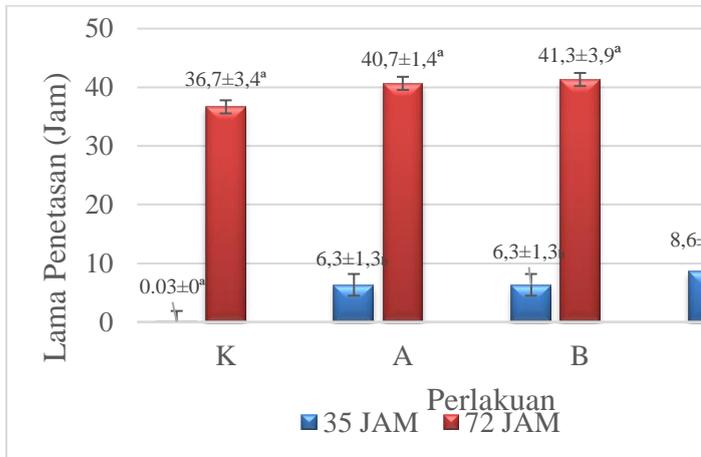
Data diproses dengan menggunakan Analisis Korelasi Pearson (SPSS) versi 25 antara pengaruh intensitas cahaya dan daya tetas telur ikan mas (*Cyprinus carpio*). Data kemudian disajikan dalam bentuk grafik dan gambar. Kemudian dibahas secara deskriptif tentang suhu terbaik untuk lama penetasan dan daya tetas telur ikan mas dan efek terbaik dari berbagai perlakuan suhu terhadap lama penetasan dan daya tetas telur ikan mas.

Hasil dan Pembahasan Penulis menyajikan hasil-hasil penelitiannya dalam bentuk tabel, grafik atau gambar dan sejenisnya. Tabel, grafik, gambar dan sejenisnya perlu diberikan penomoran yang sistematis dan diberi penamaan judul yang jelas. Apabila diperlukan diberikan penjelasan tambahan untuk memudahkan pembaca untuk

Hasil

- A. Deskripsi Data
 1. Lama Penetasan Berikut adalah data pengamatan telur yang menetas, selama

2. proses penelitian dari masing-masing perlakuan bisa dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Jumlah Telur Yang Menetas selama 35 jam dan 72 jam

Berdasarkan hasil uji lanjut duncan terhadap lama penetasan telur ikan mas pada waktu 35 jam dapat dilihat bahwa pada perlakuan K yaitu 0,03, pada perlakuan A yaitu 6,3, pada perlakuan B yaitu 6,3, pada perlakuan C yaitu 8,6 dimana perlakuan K berpengaruh terhadap perlakuan A, perlakuan A tidak berpengaruh terhadap perlakuan B, perlakuan B tidak berpengaruh terhadap perlakuan C.

Pada pengamatan yang berlangsung selama 35 jam, telur telah menetas sebanyak 26 butir pada perlakuan C pada suhu 32 derajat Celcius; perlakuan B pada suhu 31 derajat Celcius; perlakuan A pada suhu 30 derajat Celcius; dan perlakuan K pada suhu 28 derajat Celcius. Tidak ada telur yang menetas pada perlakuan K. Hasil uji lanjut Duncan terhadap lama penetasan telur ikan mas selama 72 jam menunjukkan bahwa perlakuan K mencapai 36,6, perlakuan A mencapai 40,6, perlakuan B mencapai 41,3, dan perlakuan C mencapai 41,3, sehingga tidak ada efek antara perlakuan K, A, B, dan C.

Selama 72 jam, telur menetas dengan cepat pada perlakuan C pada 32°C sebanyak 124 butir, perlakuan B pada 31°C sebanyak 124 butir, perlakuan A pada 30°C sebanyak 122 butir, dan perlakuan K pada 28°C sebanyak 110 butir. Jumlah telur yang paling banyak menetas pada perlakuan C adalah 150 butir, perlakuan B 143 butir, perlakuan A 141 butir, dan perlakuan K 110 butir.

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, telur yang telah terbuahi berwarna transparan dan isinya jernih dan telur yang tidak terbuahi berwarna pucat. Adapun gambar 4.3 dan 4.4 telur ikan mas yang berhasil terbuahi dan tidak terbuahi yaitu sebagai berikut:



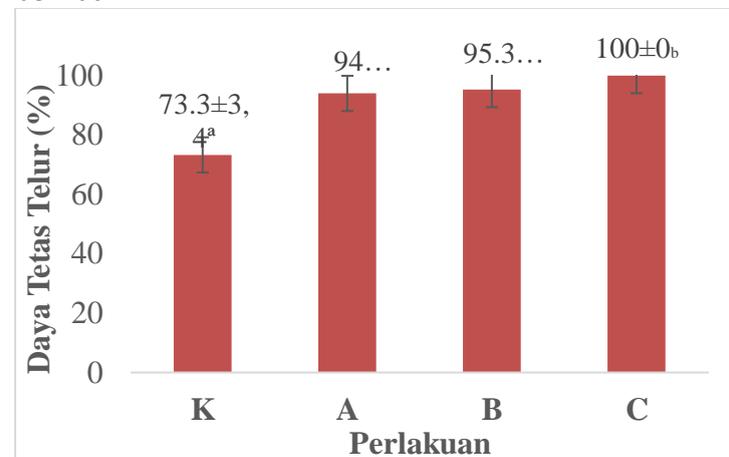
Gambar 4.3 Telur ikan yang terbuahi



Gambar 4.4 Telur ikan tidak terbuahi

3. Daya Tetas Telur

Berikut adalah data pengamatan tingkat daya tetas telur ikan mas (*Cyprinus carpio*), selama proses penelitian dari masing-masing perlakuan yaitu sebagai berikut:



Gambar 4.2. Nilai Rata-rata Daya Tetas Telur

Berdasarkan hasil uji lanjut duncan terhadap daya tetas telur ikan mas dapat dilihat bahwa pada perlakuan K yaitu 36,6, pada perlakuan A yaitu 46,3, pada perlakuan B yaitu 47,6, pada perlakuan C yaitu 50,0 dimana bahwa perlakuan K berpengaruh terhadap perlakuan A, B, dan C.

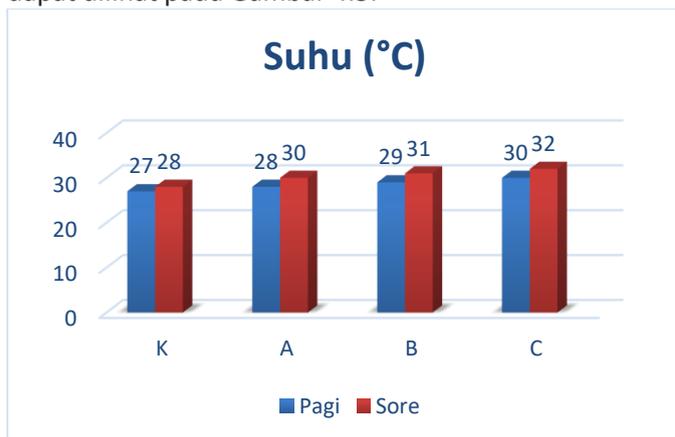
Daya tetas telur ikan yang berbeda ditunjukkan pada Gambar 4.2. Dengan lampu 25 watt, wadah memperoleh daya tetas 100%, tetapi perlakuan kontrol yang tidak menggunakan lampu memperoleh daya tetas 73,3%. Penelitian yang telah dilakukan, daya tetas telur tertinggi dapat dilihat pada perlakuan

n C (perlakuan menggunakan lampu 25 watt) yaitu sebesar 100%, selanjutnya perlakuan B (wadah menggunakan lampu 20 watt) sebesar 95,3%, perlakuan A (wadah menggunakan lampu 15 watt) sebesar 94% dan yang terendah perlakuan kontrol (wadah tidak menggunakan lampu) sebesar 73,3%.

Parameter kualitas air yang diamati dalam penelitian ini meliputi suhu, pH dan DO. Data hasil pengukuran kualitas air pada perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.5, 4.6, 4.7.

a. Suhu

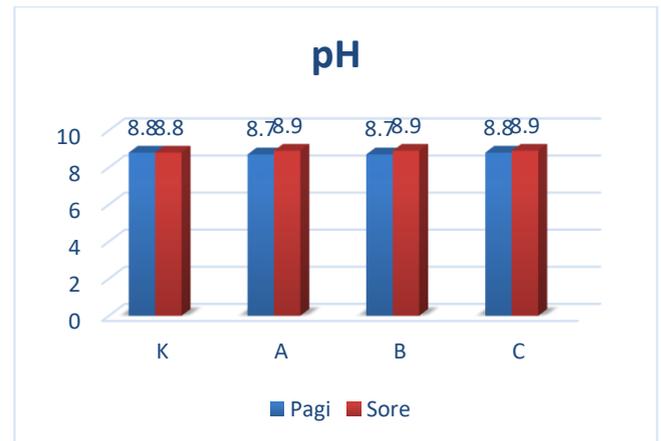
Pada pengamatan kualitas air berupa suhu diperoleh hasil bahwa suhu pada setiap perlakuan berbeda-beda. Dapat dilihat bahwa suhu tertinggi diperoleh pada perlakuan C pada sore hari yaitu 32°C dan pada pagi hari yaitu 30°C, perlakuan B pada sore hari yaitu 31°C pada pagi hari 29°C, perlakuan A pada sore hari yaitu 30°C pada pagi hari 28°C, suhu terendah terdapat pada perlakuan K pada sore hari 28°C dan pada pagi hari 27°C. Hasil pengamatan rata-rata suhu dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. Nilai Rata-rata Pengamatan Suhu

b. pH

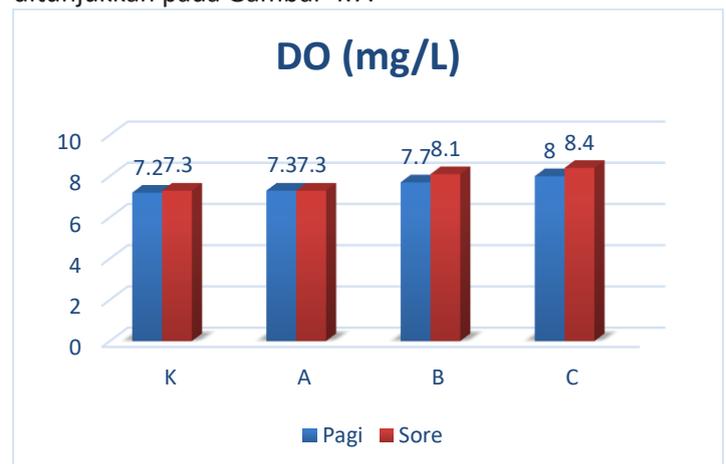
Berdasarkan pengamatan kualitas air yang telah dilakukan diperoleh hasil pengukuran pH rata-rata pada perlakuan C berkisar antara 8,8-8,9, pada perlakuan B berkisar antara 8,7-8,9, pada perlakuan A berkisar antara 8,7-8,9, dan pada perlakuan K yaitu 8,8. Hasil pengamatan rata-rata dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6. Nilai Rata-rata pengamatan pH

c. DO

Nilai oksigen terlarut (DO), parameter kualitas air, berbeda untuk setiap perlakuan. Nilai DO rata-rata pada perlakuan C adalah 8,8-4 ppm, pada perlakuan B 7,7-8,1 ppm, pada perlakuan A 7,3 ppm, dan pada perlakuan K 7,2-7,3 ppm. Hasil dari pengamatan ditunjukkan pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7. Nilai Rata-rata pengamatan DO

Pembahasan

1. Pengaruh Suhu Terhadap Lama Penetasan Telur

Suhu adalah salah satu faktor luar yang dapat mempengaruhi masa pengeraman. Laju perkembangan embrio sangat dipengaruhi oleh suhu inkubasi. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa waktu penetasan telur pada waktu 35 jam wadah yang menggunakan lampu 25 watt jumlah telur yang menetas pada perlakuan C3 sebanyak 11 butir, pada perlakuan C2 sebanyak 9 butir, pada C1 sebanyak 6 butir, pada B3 sebanyak 6 butir, pada B2 sebanyak 5 butir, pada B1 sebanyak 8 butir, pada A3 sebanyak 8 butir, pada A2 sebanyak 5 butir, pada A1 sebanyak 6 butir, pada perlakuan K1,2,3 belum ada yang menetas. Selanjutnya pada waktu 72 jam

telur yang menetas pada perlakuan C3 sebanyak 39 butir pada perlakuan C2 sebanyak 41 butir, pada C1 sebanyak 44 butir, pada B3 sebanyak 42 butir, pada B2 sebanyak 45 butir, pada B1 sebanyak 37 butir, pada A3 sebanyak 42 butir, pada A2 sebanyak 41 butir, pada A1 sebanyak 39 butir, pada perlakuan K3 sebanyak 40 butir, pada perlakuan K2 sebanyak 32 butir, pada perlakuan K1 sebanyak 38 butir. Data dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan 4.2. menggambarkan bahwa suhu mempengaruhi waktu penetasan telur dimana semakin tinggi suhu maka semakin cepat telur menetas.

Suhu, kualitas air, adalah faktor yang mempengaruhi kecepatan tetas telur. Suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan larva atau embrio yang menetas mati terlalu dini. Ini sejalan dengan pernyataan Sovyaty (2004) yang menyatakan bahwa reaksi kimia (yang menggunakan katalis enzim) berlangsung lambat pada suhu rendah dan cepat pada suhu tinggi. Dengan kata lain, penetasan disebabkan oleh kerja enzim. Jenis enzim ini termasuk zat kimia lainnya yang dikeluarkan oleh kelenjar endodermal di daerah pharink embrio. Enzim lain yang disebut chorionase mereduksi chorion yang terdiri dari pseudokeratin.

2. Pengaruh Suhu Terhadap Daya Tetas Telur

Studi tersebut menunjukkan bahwa setiap perlakuan memiliki daya tetas telur yang berbeda. Studi tersebut menemukan bahwa perlakuan C (menggunakan lampu 25 watt) memiliki daya tetas

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan lampu pada setiap wadah perlakuan memengaruhi lama penetasan dan daya tetas telur ikan mas (*Cyprinus carpio* L.). Hasil menunjukkan bahwa perlakuan C (dengan pengaplikasian lampu) memiliki suhu dan tingkat daya tetas telur ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) tertinggi, jumlah daya tetas telur ikan mas sebesar 100%.

Daftar Pustaka

E, S. (2004). Pengaruh Kejutan Suhu Panas (Heat Shock) Terhadap Derajat Penetasan Telur (Hatching Rate) dan Kelulusan Hidupan (Survival Rate) Larva Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) Pada Proses Androgenesis Mitosis. . Skripsi: Universitas Jember, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam.

telur tertinggi sebesar 100%, diikuti oleh perlakuan B (menggunakan lampu 20 watt) sebesar 95,3%, perlakuan A (menggunakan lampu 15 watt) sebesar 94%, dan perlakuan kontrol (tanpa lampu) sebesar 73,3%. Perlakuan K pada suhu 27-28°C mungkin menjadi salah satu alasan mengapa persentase penetasan telur Ikan Mas rendah.

Suhu ekstrim akan merusak enzim dan menghentikan kerja enzim. Peningkatan suhu akan mempercepat kerja enzim hingga batas ideal, tetapi jika kenaikan suhu terus menerus, enzim tidak dapat menahan peningkatan suhu yang terlalu tinggi. Pada suhu rendah, aktivitas enzim akan terganggu, dan enzim penetasan bahkan tidak dapat disekresikan. Ini sejalan dengan Andriyanto et al. (2013) yang menyatakan bahwa suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menghambat penetasan, dan bahkan suhu yang berubah dengan cepat dapat menyebabkan kematian embrio dan kegagalan penetasan. Perlakuan C menetas 150 telur, perlakuan B 143 telur, perlakuan A 141 telur, dan perlakuan K (kontrol) menetas 110 telur, yang menunjukkan pola yang signifikan bahwa jumlah telur menetas meningkat seiring dengan suhu dan stabilitas.

- I. M. D. J. Ariawan., A. W. (2013). Perkembangan Embriodan Rasio Penetasan Telur Ikan Kerapu Raja Sunu (*Plectropoma laevis*) pada Suhu Media Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, Vol. 5, No. 1, 192-203.
- Muryadi. (2004). *Budidaya Ikan Mas*. CV YAGASUMA CETAKAN 7.
- Rudiyanti, S. (2009). Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) Pada Berbagai Konsentrasi Pestisida Regent 0,3 G. Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan: Universitas Diponegoro.
- Satyani, D. (2007). *Reproduksi dan Pembenihan Ikan Hias Air Tawar*. Jakarta: Pusat Riset Perikanan Budidaya.
- Sugama. (2009). *Biologi reproduksi Perikanan. program studi budidaya perairan*. Semarang.
- Susanto. H, A. R. (2007). *Kiat Budidaya Ikan Mas Di Lahan Kritis*. Jakarta.: Penebar Swadaya.