

## Rekayasa letak kakaban pada wadah penetasan untuk mengurangi serangan *Saprolegnia* sp pada telur ikan mas

Manipulation place of kakaban in hatching containers to reduce the attack rate of *Saprolegnia* sp on carp eggs

Arfhan Alam Tonapa<sup>1\*</sup>, Muh.Alias<sup>2</sup> dan Yuliadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Pembenihan Ikan, Jurusan Budidaya Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Teknologi Pembenihan Ikan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

\*Correspondence author: arfhanalam@gmail.com

### ABSTRAK

Dalam kegiatan pembenihan ikan mas (*Cyprinus carpio*), salah satu penyebab kegagalan produksi benih adalah serangan jamur pada tahap penetasan. Jamur yang menyerang telur ikan mas adalah *Saprolegnia* sp. Rekayasa letak kakaban merupakan salah satu upaya untuk meminimalisir tingkat serangan jamur/prevalensi pada telur ikan mas. Tujuan penelitian ini adalah melihat pengaruh rekayasa terhadap prevalensi dan pengaruh lanjut terhadap hatching rate (HR). Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 faktor perlakuan yaitu A : kakaban terendam  $\pm 5$  cm dalam permukaan air, B : kakaban berada permukaan air, C : kakaban berada  $\pm 5$  cm diatas permukaan air yang diberikan penutup diatas kakaban serta dipercik setiap satu jam sekali dan D : kakaban kontrol yang berada pada kolam penetasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa letak kakaban berada  $\pm 5$  cm diatas permukaan air berpengaruh nyata dalam meminimalisir tingkat prevalensi yaitu sebesar 11,02%. Hal tersebut berpengaruh lanjut terhadap nilai hatching rate (HR) telur ikan mas (*Cyprinus carpio*) sebesar 91,52%.

Kata Kunci: Pervalensi, Rekayasa Letak Kakaban, *Saprolegnia* sp, Telur Ikan Mas.

### ABSTRACT

In the hatchery of carp (*Cyprinus carpio*), one of the causes of failure of seed production is fungal attack at the hatching stage. The fungus that attacks goldfish eggs is *Saprolegnia* sp. Kakaban layout engineering is one of the efforts to minimize the level of fungal attack/prevalence on goldfish eggs. The purpose of this study was to examine the effect of engineering on the prevalence and the effect of further on the hatching rate (HR). This study used a completely randomized design (CRD) method with 4 treatment factors, namely A: kakaban submerged  $\pm 5$  cm in the water surface, B: kakaban on the surface of the water, C: kakaban located  $\pm 5$  cm above the water surface which was given a cover over the kakaban and sprinkled every hour and D : control kakaban in the hatchery pond. The results showed that the location of the kakaban was  $\pm 5$  cm above the water surface and had a significant effect on minimizing the prevalence rate, which was 11.02%. This further affects the hatching rate (HR) of carp (*Cyprinus carpio*) eggs of 91.52%.

Keywords : Egg Goldfish, Manipulation Place of Kakaban, Prevalence, *Saprolegnia* sp.

## **PENDAHULUAN**

Dalam kegiatan pembenihan, ada beberapa hal yang mengakibatkan kegiatan produksi benih tidak memenuhi target. Ghofur dkk (2014), mengungkapkan bahwa salah satu hal yang menjadi penghambat dalam budidaya ikan mas (*Cyprinus carpio*) pada tahap pembenihan adalah adanya serangan hama dan penyakit, tepatnya pada proses penetasan telur. Seringkali telur-telur ikan tersebut diserang oleh mikroba jenis jamur yang dapat menyebabkan daya tetas telur menjadi rendah. Jenis jamur yang biasa menyerang telur ikan mas adalah *Saprolegnia* sp. Jamur ini dapat berkembangbiak didalamnya karena adanya serangan bakteri. Begitu juga dengan pemindahan telur dari wadah pemijahan ke wadah penetasan, terdapat kemungkinan ikut terbawanya parasit bersama dengan telur. Hal inilah yang menjadi penyebab daya tetas telur rendah dan rentannya ikan mas terhadap agen patogen (Sugianti, 2005).

Secara lebih deskriptif, jamur *Saprolegnia* sp tersusun atas filamen-filamen yang memiliki ujung-ujung berbentuk speris, di ujung-ujung inilah yang menjadi rumah bagi zoospora atau sebagian benih dari jamur *Saprolegnia* sp yang dapat berkembang biak. Filamen-filamen tersebut disebut *hypha*, *hypha* inilah yang menyerang jaringan ikan. Jamur *Saprolegnia* sp di dalam air terlihat seperti kapas, namun jika tidak di air akan terlihat seperti kotoran kesat. Jamur *Saprolegnia* sp memiliki warna putih ataupun abu-abu. Warna abu-abu mengindikasikan bahwa adanya bakteri yang tumbuh bersama-sama dengan struktur jamur *Saprolegnia* sp tersebut. Selama beberapa saat, jamur *Saprolegnia* sp bisa berubah menjadi coklat atau hijau ketika partikel-partikel di air seperti alga melekat pada filamen (Bruno dan Wood, 1994). Jamur *Saprolegnia* sp dapat menginfeksi telur ikan yang mati, dan kemudian serangan menyebar hingga ke telur yang hidup. Penyebaran Jamur *Saprolegnia* sp berlangsung sangat cepat dan dapat menyerang telur ikan dalam waktu kurang dari satu hari. Jamur *Saprolegnia* sp akan tumbuh dan berkembang biak dengan sangat baik pada telur ikan yang dibuahi (Noga, 1996).

Berdasarkan uraian latar belakang yang ada diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mencari alternatif solusi permasalahan yang dihadapi dalam proses pembenihan khususnya pada proses penetasan telur. Dalam proses penetasan telur ikan mas, biasa menggunakan kakaban yang diletakkan dekat dengan dasar kolam

namun tidak menghasilkan tingkat penetasan/*hatching rate* yang baik. Salah satu upaya yang dilakukan yaitu melakukan penelitian dengan merekayasa letak kakaban pada tahapan penetasan telur. Kakaban diletakkan pada permukaan media penetasan, namun tidak dibiarkan kering secara total dengan melakukan penyiraman setiap satu jam sekali. Rekayasa penempatan kakaban perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya serangan jamur *Saprolegnia* sp. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sebuah solusi bagi para pembudidaya ikan mas (*Cyprinus carpio*) untuk meningkatkan daya tetas telur dalam kegiatan pembenihan.

Rekayasa letak kakaban dalam wadah penelitian ini meneliti tentang upaya untuk meminimalisir tingkat prevalensi pada tahapan penetasan telur ikan mas (*Cyprinus carpio*). Hasil dari penelitian terapan ini dapat menjadi terobosan baru sebagai alternatif untuk mengurangi tingkat serangan jamur pada telur ikan mas (*Cyprinus carpio*) pada proses penetasan telur.

## **METODE**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan bulan Januari 2022 . Tempat penelitian ini yaitu di Balai Benih Ikan (BBI) Passeno , Kecamatan Baranti, Kabupaten Sidrap, Provinsi Sulawesi Selatan

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sterofom ukuran 70x35x25 cm sebagai wadah penelitian, peralatan aerasi, mikroskop, counter digital, kakaban waring, kakaban ijuk, termometer, ph meter, gayung, saringan dan plastik transparan. Sedangkan untuk bahan yang digunakan yaitu air tawar sebagai media pemeliharaan dan telur ikan mas (*Cyprinus carpio*).

### **Desain Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), dimana terdapat 3 perlakuan terhadap letak kakaban dalam wadah penetasan (perlakuan A,B dan C) dan setiap perlakuan terdapat sebanyak 3 kali ulangan. Adapun variabel penelitian ini yaitu prevalensi, *Fertilization Rate* (FR), *Hatching Rate* (HR), dan Kualitas Air. Perlakuan penelitian ini terdiri dari Perlakuan A: Kakaban berada  $\pm 5$ cm dalam permukaan air, Perlakuan B: Kakaban

berada pada permukaan air, Perlakuan C: Kakaban diletakkan  $\pm 5$ cm diatas permukaan air dan setiap 1 jam dipercik air. Perlakuan D (Kontrol penelitian) : Kakaban berada pada kolam penetasan dan letaknya ditengah.

### **Prosedur Penelitian**

#### **Persiapan Wadah Penetasan Telur**

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini berupa *sterofoam* dengan ukuran 75x35x25cm. Setelah diisi dengan air, kegiatan selanjutnya yaitu memasang peralatan aerasi sebagai suplai tambahan oksigen kedalam wadah penetasan.

#### **Perhitungan Jumlah Telur pada Kakaban**

Perhitungan telur dalam penelitian ini dilakukan secara sampling berdasarkan luasan kakaban yang digunakan menggunakan alat bantu berupa papan blok. Kakaban diletakkan diatas papan blok dengan ukuran setiap blok kotak yaitu 5x5cm. Dilakukan perhitungan pada setiap kotak diatas papan blok dengan mengambil 6 titik untuk dihitung. Kemudian jumlah pada setiap kotak yang dihitung diratakan untuk dikalikan luas dari permukaan kakaban yang tempat menempelnya telur ikan mas.

#### **Peletakan Kakaban**

Pada perlakuan A kakaban diletakkan  $\pm 5$ cm dibawah permukaan air dengan posisi tergenang, pada perlakuan B kakaban diletakkan pada permukaan air dan masih dalam posisi tergenang air sedangkan pada perlakuan C, diletakkan  $\pm 5$ cm diatas permukaan air. Setelah kakaban diletakkan dalam wadah penetasan telur untuk proses penetasan, pada bagian atas diletakkan plastik yang telas disiapkan sebelumnya, hal ini digunakan agar telur tidak terjadi kekeringan, khususnya pada perlakuan C.

#### **Proses Penetasan Telur**

Pada proses penetasan telur, perlu dilakukan pengamatan untuk melihat kondisi telur yang ditetaskan. Terkhusus pada perlakuan C, telur yang ada di kakaban disiram/dipercik air setiap 1 jam sekali agar telur tidak kering total sehingga proses perkembangan telur tetap berlangsung. Pada kegiatan penelitian telur mulai menetas dalam waktu 48jam dan akan menetas semua pada hari ke-3.

## **Peubah yang Diamati**

### **Tingkat Setangan Jamur/*Prevalensi***

*Prevalensi* merupakan banyaknya jamur yang menyerang pada telur. *Pravelensi* serangan jamur dihitung berdasarkan rumus Hodisoreyani *et al.*, (2006) sebagai berikut :

$$Prevalensi : \frac{Jumlah\ Telur\ Terbuahi}{Jumlah\ Total\ Telur} \times 100\%$$

### **Derajat Pembuahan/*Fertilization Rate (FR)***

*Fertilization Rate (FR)* adalah persentase telur yang terbuahi dihitung dari jumlah telur yang keluar pada proses pemijahan induk ikan (Fani *et al.*, 2018). Nilai *Fertilization Rate (FR)* pada dapat dihitung menggunakan rumus Hui *et al* (2014), yaitu sebagai berikut

$$FR : \frac{Jumlah\ Telur\ Terbuahi}{Jumlah\ Total\ Telur} \times 100\%$$

### **Derajat Penetasan/*Hatching Rate (HR)***

*Hatching Rate (HR)* adalah kemampuan telur untuk berkembang selama proses embriologis sampai menetas (Marsela *et al.*, 2018). Rumus yang digunakan yaitu berdasarkan Hui *et al* (2014) yaitu

$$HR : \frac{Jumlah\ Telur\ Menetas}{Jumlah\ Telur\ Terbuahi} \times 100\%$$

## **Kualitas Air**

Parameter kualitas air yang digunakan adalah pengukuran kualitas air yang meliputi pengukuran suhu, pH (derajat keasaman) dan DO (kandungan oksigen terlarut).

## **Analisis Data Penelitian**

Data hasil penelitian ini akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif berupa perhitungan *Fertilization Rate (FR)*, *Hatching Rate (HR)*, *Prevalensi* dan data kualitas air. Metode deskriptif merupakan sebuah metode yang menggambarkan serta menginterpretasikan objek apa adanya (Sugiyono, 2018). Adapun analisis lanjutan data hasil penelitian ini akan dialisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila

hasilnya menunjukkan adanya pengaruh, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan* untuk mengetahui perbedaan nyata pada setiap perlakuan perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian rekayasa letak kakaban pada wadah penetasan telur ikan mas untuk mengurangi tingkat serangan jamur *Saprolegnia* sp, diperoleh rata-rata prevalensi serangan jamur, *fertilization rate* (FR) dan *hatching rate* (HR) telur seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tingkat Prevalensi, *Fertilization Rate* (FR) dan *Heatching Rate* (HR) Telur Ikan Mas

No	Parameter	Perlakuan			
		A	B	C	D
1	<i>Prevalensi</i>	19.02 ± 2.77 <sup>b</sup>	15.55 ± 2.76 <sup>ab</sup>	11.12 ± 3.65 <sup>a</sup>	23.96 ± 2.45 <sup>bc</sup>
2	<i>Fertilization Rate</i> (FR)	91.54 ± 0.75 <sup>a</sup>	92.81 ± 3.10 <sup>a</sup>	94.78 ± 1.24 <sup>a</sup>	93.96 ± 1.26 <sup>a</sup>
3	<i>Hatching Rate</i> (HR)	80.83 ± 1.81 <sup>a</sup>	86.06 ± 1.91 <sup>b</sup>	91.53 ± 2.41 <sup>c</sup>	79.43 ± 1.56 <sup>a</sup>

Keterangan : (Huruf superscript yang berbeda menandakan adanya pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan dan tanda ± menunjukkan angka standar deviasi)

### 1. Tingkat Serangan Jamur (*Prevalensi*)

Tabel 2. Tingkat *Prevalensi Saprolegnia* sp pada Telur Ikan Mas untuk setiap Perlakuan

Ulangan	Tingkat <i>Prevalensi</i> Jamur pada setiap Perlakuan (%)			
	A	B	C	D
1	19,32	12,37	8,65	26,15
2	24,88	16,95	15,32	21,31
3	12,86	17,33	9,39	24,42
Rata-Rata	19,02	15,55	11,12	23,96

Sumber : Data penelitian setelah diolah, 2022

Hasil pada perlakuan A dan D memperoleh nilai *Prevalensi* yang tinggi yaitu pada kisaran 19,02 % dan 23,96% diduga karena letak kakaban yang berada pada dalam air sehingga menjadi media yang baik untuk pertumbuhan jamur *Saprolegnia* sp. Sesuai dengan pustaka yang ada, jamur *Saprolegnia* sp merupakan jamur air dingin dan akan berkembang bila berada pada media yang sesuai dengan kebutuhan hidupnya

Berdasarkan pada hasil analisis SPSS V.26 dengan menggunakan *one way anova* menunjukkan hasil yang diperoleh pada signifikasi yaitu 0,03 yang berarti letak kakaban yang berbeda pada wadah penetasan berpengaruh ( $P < 0,05$ ) terhadap *tingkat prevalensi* pada telur ikan mas (*Cyprinus carpio*).

**2. Derajat Pembuahan/*Fertilization Rate* (FR)**

Tabel 3. Derajat Pembuahan/FR Telur Ikan Mas pada Setiap Perlakuan.

Ulangan	<i>Fertilization Rate</i> (FR) pada Setiap Perlakuan (%)			
	A	B	C	D
1	90,90	90,91	96,20	93,50
2	91,35	91,13	94,23	95,40
3	92,38	96,40	93,91	93,00
Rata-Rata	91,54	92,81	94,78	93,97
Nilai FR	93,28			

Berdasarkan data FR yang terdapat dalam tabel 4.3 diperoleh rata-rata FR yaitu sebesar 93,28%. Nilai FR yang diperoleh dalam penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Septihandoko (2021), yaitu sebesar 80%. Salah satu faktor yang mempengaruhi nilai FR cukup tinggi yaitu karena sex rasio jantan:betina yang digunakan pada proses pemijahan cukup tinggi, yaitu pada perbandingan 5:1. Persentase pembuahan telur dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kualitas telur, sperma ikan dan kualitas air terutama suhu (Keshavanath *et al.*, 2006). Yuzrizal (2004), menyatakan bahwa keberhasilan pembuahan telur dipengaruhi oleh faktor genetis seperti jumlah kromosom serta ukuran lubang *microfil* dan besarnya ukuran kepala spermatozoa.

**3. Derajat Penetasan/*Hatching Rate* (HR)**

Tabel 4. Derajat Penetasan/HR Telur Ikan Mas pada Setiap Perlakuan

Ulangan	Derajat Penetasan/HR pada Setiap Perlakuan (%)			
	A	B	C	D
1	82,50	85,83	93,42	78,19
2	78,95	88,19	88,78	81,23
3	81,13	84,33	92,37	78,85
Rata-Rata	80,86	86,12	91,52	79,43

Hasil analisis SPSS V.26 dengan menggunakan *one way anova* pada Lampiran 2, diperoleh signifikasi yaitu 0,00 yang berarti letak kakaban yang berbeda pada wadah

penetasan berpengaruh ( $P < 0.05$ ) terhadap nilai derajat penetasan/HR telur ikan mas (*Cyprinus carpio*).

Hasil uji lanjut *Duncan*, menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B dan perlakuan C namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan D. Untuk perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan C, perlakuan D dan perlakuan A. Selanjutnya untuk perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan A, perlakuan B, dan perlakuan D. Sedangkan untuk perlakuan D tidak berbeda nyata dengan perlakuan A, namun berbeda nyata dengan perlakuan C dan perlakuan B.

Nilai derajat penetasan/HR yang berbeda pada setiap perlakuan dipengaruhi oleh beberapa faktor yang berpengaruh langsung terhadap proses penetasan. Dari hasil pengamatan yang diperoleh, pengaruh yang utama adalah tingkat prevalensi yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Diana dkk. (2017), bahwa telur yang terinfeksi *Saprolegnia* sp tidak dapat berkembang dengan baik menjadi embrio karena terjadinya penyerapan glukoprotein telur oleh hifa jamur *Saprolegnia* sp.

#### **4. Parameter Kualitas Air**

Kualitas air mempunyai peranan penting dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan telur selama proses penetasan telur. Selama kegiatan penelitian dilakukan pengukuran kualitas air berupa Suhu, pH dan DO. Adapun data kualitas air pada kegiatan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air pada Wadah Penetasan Telur Kegiatan Penelitian

Parameter	Perlakuan				Optimum
	A	B	C	D	
Suhu (°C)	29,0	29,0	29,0	28,5	25 – 30°C
pH	7,2	7,2	7,3	8,0	6,5 – 8,5
DO (ppm)	7,2	7,2	7,2	7,0	Minimal 5

#### **5. Keterkaitan antar Setiap Peubah yang Diamati**

Di dalam proses penetasan telur, nilai masing-masing peubah saling mempengaruhi satu sama lain. Nilai *fertilization rate* (FR) yang di peroleh akan mempengaruhi terhadap nilai *hatching rate* (HR) nantinya. Sedangkan untuk nilai prevalensi juga akan berpengaruh terhadap nilai *hatching rate* (HR), karena semakin banyak telur yang terserang jamur maka akan mengakibatkan telur yang menetas akan

semakin sedikit. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyuningsih, (2006) yaitu hifa *Saprolegnia* sp akan menghalangi masuknya air yang mengandung oksigen kedalam air sehingga mengganggu proses respirasi telur yang dapat mengakibatkan telur menjadi rusak.

## **SIMPULAN**

Rekayasa letak kakaban dalam wadah penetasan telur dapat mengurangi serangan jamur *Saprolegnia* sp pada telur ikan mas (*Cyprinus carpio*). Rekayasa letak kakaban berpengaruh nyata terhadap tingkat *prevalensi* dan *hatching rate* (HR) yaitu dengan nilai *prevalensi* sebesar 11,02% dan HR sebesar 91,52% (perlakuan C). Letak kakaban pada perlakuan C secara itu menekan media penyebaran jamur sehingga perkembangan jamur pada telur di kakaban dapat terhambat.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih kepada Balai Benih Ikan (BBI) Passeno, Kecamatan Baranti, Kabupaten Sidrap yang telah memberikan izin dan fasilitas penelitian.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Diana F., Rahmita, S., dan Diansyah, S. 2017. Pengaruh Ekstrak *Tagetes Erecta* L Terhadap Pertumbuhan Jamur *Saprolegnia* sp Secara In Vitro. *Jurnal Perikanan Tropis*. Universitas Teuku Umar. Volume 4, Nomor 2
- Kementerian Kelautan dan Perikanan 2018. Refleksi 2018 & Outlook 2019. Produksi Perikanan Budidaya. KKP. Halaman 8.
- Septihandoko, K., Mukti, M.A.A., & Nindarwi, D.D. 2021. Optimalisasi Kegiatan Pembenuhan Secara Alami Melalui Pengamatan Fekunditas, *Fertilization Rate*, *Hatching Rate* dan *Survival Rate* Ikan Karper (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan-Universitas Airlangga*. NEKTON, Vol 1 No 2:hal 60 – 71.
- Sugiyono, P. D. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Edisi Pertama. Alfabeta. Bandung