



## DERAJAT PENETASAN TELUR IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*) YANG DI INKUBASI PADA MEDIA AIR YANG BERBEDA

*Egg's Hatching Degrees of Dumbo Catfish (*Clarias gariepinus*)  
Which Was Incubated in Different Water Media*

**Christian Nainggolan<sup>1</sup>, Matling<sup>2</sup>, Noor Syarifuddin Yusuf<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan Faperta UPR

<sup>2</sup>Staf Pengajar Program Studi Budidaya Perairan Faperta UPR

*(Diterima/Received : 20 Oktober 2022, Disetujui/Accepted: 20 Nopember 2022)*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media air yang berbeda yaitu air tanah, air gambut, air PDAM, dan air minum isi ulang (Ro) terhadap penetasan telur ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Penelitian ini dilaksanakan selama 1 (satu) bulan, pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2020. Tempat pelaksanaan di Laboratorium Basah Jurusan Perikanan, Universitas Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Hasil dari penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: Pemijahan ikan lele dengan perbandingan 1:1 menghasilkan jumlah pembuahan yang relatif tinggi mencapai 92 %. Presentase penetasan telur lele dumbo (*Clarias gariepinus*) terdapat pada perlakuan Air tanah (B) yaitu sebesar 69% dengan rata-rata pH sebesar  $6,40 \pm 0,20$ ; diikuti perlakuan Air PDAM (C) sebesar 66,6% dengan rata-rata pH sebesar  $6,43 \pm 0,06$ ; perlakuan Air isi Ulang Ro (D) sebesar 65,3% dengan rata-rata pH  $6,83 \pm 0,15$  dan perlakuan Air Gambut (A) sebesar 63,3% dengan rata-rata pH  $5,20 \pm 0,20$ . Perlakuan berupa perbedaan media air yang terdiri dari Air Gambut, Air Tanah, Air PDAM dan Air isi ulang Ro yang digunakan untuk penetasan telur ikan lele (*Clarias garphineus*) menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata terhadap persentase telur lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang dihasilkan, dikarenakan presentase penetasan pada setiap perlakuan tidak terlalu berbeda jauh (63,3% - 69%) dan nilai  $F_{hitung} = 0,264 < F_{tabel5\%} = 5,14$ , nilai  $Sig. = 0,774 > \alpha = 0,05$ , karena nilai  $Sig. > \alpha$  atau  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima atau ragam tidak berbeda nyata.

*Kata kunci: Media Air, Lele Dumbo, Penetasan Telur.*

### ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of different water media, namely ground water, peat water, PDAM water, and refill drinking water (Ro) on the hatching of African catfish (*Clarias gariepinus*) eggs. This research was carried out for 1 (one) month, from July to August 2020. The place of implementation was in the wet laboratory for fisheries department, Palangkaraya University, Central Kalimantan. The results of the study can be concluded as follows: Spawning catfish with a ratio of 1: 1 produces a relatively high number of fertilization reaching 92%. The hatching percentage of African catfish (*Clarias gariepinus*) eggs was found in the groundwater treatment (B) which was 69% with an average pH of  $6.40 \pm 0.20$ ; followed by PDAM Water treatment (C) of 66.6% with an average pH of  $6.43 \pm 0.06$ ; the Ro (D) recharge water treatment was 65.3% with an average pH  $6.83 \pm 0.15$  and the Peat Water treatment (A) was 63.3% with an average pH of  $5.20 \pm 0.20$ . The treatment in the form of differences in water media consisting of peat water, ground water, PDAM water and Ro refill water used for hatching catfish (*Clarias garphineus*) eggs showed no significant difference in the percentage of African catfish eggs (*Clarias gariepinus*) produced, because the percentage of hatching in each treatment was not too different (63.3% - 69%) and the value of  $F_{count} = 0,264 < F_{table5\%} = 5,14$ , the value of  $Sig. = 0,774 > \alpha = 0,05$ , because the value of  $Sig. > \alpha$  or  $F_{count} < F_{table}$ , it can be concluded that  $H_0$  is accepted or the variance is not significantly different.*

*Keywords: Media Water, The Dumbo Catfish, Hatching Rate.*

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Lele dumbo (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu jenis ikan yang potensial untuk dikembangkan sebagai ikan konsumsi. Ikan ini mempunyai beberapa keunggulan

diantaranya, relatif tahan terhadap penyakit, tahan terhadap oksigen terlarut yang rendah, memiliki pertumbuhan yang cepat dan sangat responsif terhadap pakan yang diberikan (Suyanto, 1999). Meningkatnya permintaan terhadap lele membuat usaha budidayanya juga terus dikembangkan. Peningkatan produksi

budidaya membutuhkan ketersediaan benih secara kontinu dan kualitas yang baik. Kontinuitas dalam ketersediaan benih ditentukan oleh banyaknya jumlah telur yang menetas.

Namun kendala yang dihadapi adalah terjadi penurunan derajat penetasan telur, salah satunya pengaruh suhu, media air yang tidak baik dapat menyebabkan serangan jamur *Saprolegnia* sp yang dikenal dengan penyakit saprolegniasis (Purwanti *et al.*, 2012), jamur ini berkembang dan menyebar bersama mikroba yang hidup pada media air.

Penetasan telur pada ikan adalah perubahan intracapsular ke fase kehidupan, pada fase ini terjadi perubahan-perubahan morfologi hewan. Penetasan merupakan saat terakhir masa pengeraman sebagai hasil beberapa proses sehingga embrio keluar dari cangkangnya (Tang dan Affandi, 2001). Keberhasilan dalam penetasan telur sangat ditentukan oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal diantaranya kualitas telur dari induk, sedangkan faktor eksternal diantaranya faktor lingkungan perairan seperti suhu, alkalinitas, ammonia, pencahayaan, salinitas dan pH (Ardias, 2008).

Media air sebagai tempat hidup berbagai biota air sangat berpengaruh dalam proses peningkatan dan penurunan daya tetas telur ikan lele dumbo, karena banyaknya jamur dan bakteri yang dapat mengganggu proses penetasan telur. Buruknya kondisi media air dapat mempercepat proses perkembangan mikroba dan jamur yang dapat mengganggu proses penetasan, selain itu kepadatan telur pada media juga dapat menyebabkan menurunnya kualitas air. Kepadatan telur yang tinggi berpeluang mempersempit ruang gerak embrio dan persaingan dalam mengkonsumsi oksigen ( $O_2$ ), serta menurunkan kualitas air khususnya peningkatan kadar amoniak ( $NH_4$ ) pada air media (Sugihartono dan Muhammad, 2013).

Peranan Media air yang cukup besar terhadap keberhasilan penetasan telur, maka perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan bermacam-macam sumber penggunaan air seperti, air gambut, air tanah, air yang berasal dari PDAM maupun air yang berasal dari air minum isi ulang (Ro).

#### Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi masalahnya hanya melihat dan membahas pengaruh media air tanah, air gambut, air PDAM, dan air minum isi ulang (Ro) terhadap penetasan telur ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) di inkubasi

#### Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media air yang berbeda yaitu air tanah, air gambut, air PDAM, dan air minum isi ulang (Ro) terhadap penetasan telur ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*).

#### Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi tentang pengaruh media air yang dipergunakan yaitu air tanah, air gambut, air PDAM, dan air minum isi ulang (Ro) terhadap penetasan telur ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) di akuarium.

### METODE PENELITIAN

#### Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama satu bulan dimulai dari tanggal 21 Juli sampai 23 Agustus 2020, di Laboratorium Basah Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya (UPR).

#### Alat Dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Kegiatan Penelitian

No	Alat dan Bahan	Keterangan
1.	Serok	1 buah
2.	Akuarium	12 buah
3.	Thermometer	1 buah
4.	pH meter	1 buah
5.	Kamera	1 buah
6.	Alat tulis	1 set
7.	Selang	1 set
8.	Bak	2 buah
9.	Sprit	1 set
10.	Timbangan	1 buah
11.	Pipet tetes	1 buah
12.	Induk jantan	1 ekor
13.	Induk betina	1 ekor
14.	Ovaprim	1 botol
15.	Akuabidest	1 botol
14.	Air Media Pemeliharaan	12 akuarium

#### Manajemen Penelitian

##### Persiapan Wadah dan Media

Persiapan wadah yang dilakukan adalah persiapan dua buah kolam sebagai tempat pemberokan induk, satu buah kolam unruk tempat pemijahan induk ikan dan 12 buah akuarium sebagai wadah penetasan telur uji. Ukuran akuarium yang digunakan adalah

ukuran 30cm x 45cm x 30cm dan diisi air sebanyak 20,25 liter dengan ketinggian air 15 cm atau setengah dari tinggi akuarium.

wadah yang disediakan berisikan media air yang berbeda jenis yaitu: Air Gambut, Air Tanah, Air PDAM dan Air minum isi ulang (Ro). Seluruh media air tersebut didiamkan dan diendapkan selama 5 hari.

### Persiapan Induk

Seleksi induk dilakukan dengan tujuan memilih calon induk yang baik dan sehat, dan untuk melihat tingkat kematangan gonad induk tersebut siap untuk dipijahkan.

Pemberokan dilakukan untuk membuang kotoran dan mengurangi kandungan lemak dalam gonad dengan dipuasakan dalam dua hari. Setelah pemberokan maka dilakukan pengecekan ulang terhadap induk tentang kelayakan induk untuk dipijahkan.

Penyuntikan induk dilakukan secara *intramuscular* (penyuntikan langsung pada daging), yaitu pada punggung ikan. Penyuntikan ikan dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada pukul 16.00 WIB dan penyuntikan kedua dilakukan pada pukul 22.00 WIB. Interval waktu penyuntikan pertama ke penyuntikan kedua adalah 6 (enam) jam. Penyuntikan induk jantan dan betina dilakukan secara bersamaan.

Proses terjadinya perkawinan dan ovulasi dilakukan secara alami. Induk jantan dan induk betina yang sudah diinjeksi dengan hormon ovaprim digabung dalam satu wadah untuk melakukan proses pemijahan, dengan perbandingan 1 ekor induk jantan dan 1 ekor induk betina agar telur yang diovulasikan dapat dibuahi semua oleh telur induk jantan.

### Parameter Pengamatan

#### Penghitungan Jumlah Telur

Perhitungan jumlah telur menggunakan metode ubin, yaitu menghitung secara manual satu persatu sel telur yang terbuahi (berwarna transparan) dan telur yang tidak terbuahi (berwarna putih pucat). Telur dihitung yang hanya terdapat pada ubin. Ubin berbentuk persegi panjang yang terbuat dari bilah bambu tipis dan kecil dengan ukuran 5 x 5 cm. ubin tersebut diletakkan pada permukaan kakaban yang terdapat banyak telur. Jumlah telur yang terdapat pada ubin, baik jumlah telur yang terbuahi dan maupun jumlah telur yang tidak terbuahi digunakan sebagai sampel.

Rumus sebagai berikut:

$$L_{\text{kakaban}} / L_{\text{ubin}} \times \text{jumlah telur sampel}$$

Telur dihitung sesuai dengan perlakuan dan ulangan, kemudian telur diangkat secara perlahan dan dengan penuh kehati-hatian tujuannya agar telur tidak rusak, telur diangkat kemudian dimasukkan ke akuarium penetasan yang sudah diisi dengan ketinggian air 15 cm per akuarium, ketinggian air hanya setinggi 15 cm untuk memudahkan dalam penghitungan jumlah larva yang menetas pada saat perhitungan daya tetas telur. Telur ikan lele yang digunakan pada setiap perlakuan dan ulangan adalah 200 butir telur/akuarium sehingga penelitian ini menggunakan jumlah total telur sebanyak 2.400 butir telur.

### Fertilization Rate (Derajat Pembuahan)

Fertilisasi atau pembuahan adalah masuknya spermatozoa ke dalam sel telur melalui mikrofil dan bergabungnya sel inti telur. Presentase pembuahan telur ini dihitung dengan cara membandingkan telur yang dibuahi dengan jumlah total telur kemudian dinyatakan dalam persen (Tishom, 2008).

$$FR = \frac{\text{jumlah telur yang dibuahi (butir)}}{\text{jumlah total telur (butir)}}$$

### Hatching Rate (HR)

Menghitung jumlah telur yang menetas dengan menggunakan rumus volumetrik dan Hatching rate / derajat tetas telur .

$$X : x = V : v$$

Keterangan :

X = Jumlah telur yang akan dicari

x = Jumlah telur contoh

V = Volume air

v = Volume air contoh

$$HR = \frac{\text{jumlah telur yang menetas}}{\text{jumlah telur yang dibuahi}} \times 100$$

Waktu penetasan diketahui dengan cara mencatat waktu terjadi ovulasi atau terjadi pembuahan dan waktu telur menetas. To adalah waktu penetasan awal larva lele sedangkan Tn adalah waktu keseluruhan larva lele menetas.

### Pengamatan Kualitas Air

Pengamatan kualitas air yang akan diamati selama penelitian ini berlangsung adalah berupa suhu, oksigen terlarut (DO) dan derajat keasaman langsung di dalam wadah akuarium. Penetasan telur akan berlangsung selama 1-2 hari, maka akan dilakukan pengukuran kualitas

air akan dilakukan sebanyak 1 (satu) kali sehari yaitu pada sore hari.

### Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). RAL merupakan rancangan yang paling sederhana di antara rancangan-rancangan percobaan yang baku (Gaspersz, 1991). Perlakuan pada penelitian ini berjumlah 4 perlakuan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali berarti tersedia 12 satuan percobaan yaitu sebagai berikut:

- Perlakuan A: Telur ikan lele sebanyak 200 butir pada media air gambut;
- Perlakuan B: Telur ikan lele sebanyak 200 butir pada media air tanah;
- Perlakuan C: Telur ikan lele sebanyak 200 butir pada media air PDAM;
- Perlakuan D: Telur ikan lele sebanyak 200 butir pada media air Ro atau air minum isi ulang.

### Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan cara sampling. Data yang dikumpulkan yaitu data jumlah telur ikan uji pada awal dan akhir penelitian atau jumlah telur larva ikan yang menetas dan jumlah telur yang tidak menetas, kualitas air antara lain suhu, derajat keasaman (pH), dan oksigen terlarut (DO).

### Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini sebagai berikut:

$H_0$  = Perbedaan Media Tidak berpengaruh terhadap penetasan didalam wadah akuarium.

$H_1$  = Perbedaan Media berpengaruh terhadap penetasan di dalam wadah akuarium

### Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian disajikan dalam bentuk table dan diolah menggunakan program Microsoft Excel 2007. Data persentase penetasan telur dianalisa dengan analisa sidik ragam (uji F). Apabila hasil uji F menunjukkan pengaruh berbeda nyata dilakukan dengan uji lanjut BNJ dengan selang kepercayaan 95%. Sedangkan data kualitas air dianalisa secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Penghitungan Jumlah Telur Hasil Pemijahan

Hasil pemijahan dari induk ikan lele dapat dilihat telur yang terbuahi berwarna bening transparan sedangkan telur yang tidak terbuahi akan terlihat berwarna putih susu. setelah pembuahan selesai maka dapat dihitung jumlah telur yang dihasilkan.

Pada penelitian ini perhitungan jumlah telur dilakukan dengan metode ubin. Perhitungan ubin dilakukan dengan menghitung manual sampel telur yang pada kakaban di 3 tempat berbeda dengan menggunakan ubin 5 x 5 cm, pengambilan sampel ini dilakukan sebanyak tiga kali yaitu sampel 1 (120 butir), sampel 2 (150 butir) dan sampel 3 (80 butir) kemudian diambil rata-rata (116 butir) telur pada setiap ubin. Sehingga dapat dilakukan penghitungan jumlah telur, dengan membandingkan luas kakaban dengan jumlah telur dan dikalikan rata-rata sampel sehingga menghasilkan 34.800 butir telur.

Perhitungan jumlah telur yang tak terbuahi juga dapat ditentukan dengan menggunakan metode ini dengan menjumlahkan jumlah telur yang tak terbuahi dalam setiap sampel ubin kemudian diambil rata-rata (9 butir) telur tidak terbuahi dan dihitung dalam rumus, sehingga dapat dihasilkan 2.700 jumlah telur yang tidak terbuahi yang menempel pada kakaban, sehingga dapat ditentukan jumlah total telur yang dibuahi dengan mengurangi jumlah total telur seluruhnya dengan jumlah total telur yang tidak terbuahi.

#### Fertilization Rate (FR)

Penghitungan derajat fertilisasi dilakukan setelah proses fertilisasi, pada saat telur-telur yang tidak terbuahi telah mati dan terlihat berwarna putih-susu. Pada penelitian ini jumlah FR adalah 92%, jumlah ini tergolong tinggi karena hanya 8% telur yang tidak terbuahi dari jumlah total telur yang dihasilkan.

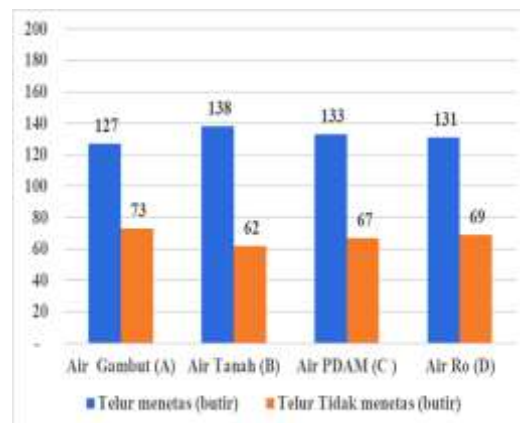
#### Hatching Rate (HR)

Pengamatan jumlah telur yang menetas dan jumlah telur yang tidak menetas menggunakan media air yang berbeda dalam penelitian yang dilaksanakan dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 1 berikut ini:

Tabel 2. Presentase Penetasan Telur Ikan Lele Di Akuarium Pada Setiap Perlakuan/Ulangan

Perlakuan dan Ulangan	Butir Telur	Menetas (%)	Tidak Menetas (%)
A1	200	62%	38%
A2	200	65%	35%
A3	200	63%	37%
Jumlah	600	190%	110%
Rata-rata	200	63,3% ±0,882	36,7% ±0,882
B1	200	66%	34%
B2	200	69,5	30,5%
B3	200	71,5	28,5%
Jumlah	600	207%	93%
Rata-rata	200	69,0% ±1,607	31,0% ±1,607
C1	200	67,5%	32,5%
C2	200	63,5%	36,5%
C3	200	69%	31%
Jumlah	600	200%	100%
Rata-rata	200	66,7% ±1,641	33,3% ±1,641
D1	200	65%	35%
D2	200	68%	32%
D3	200	63%	37%
Jumlah	600	196%	104%
Rata-rata	200	65,3% ±1,453	34,7% ±1,453

Menurut Murtidjo (2011), persentase penetasan merupakan kemampuan telur yang telah terbuahi oleh sperma untuk menetas dan faktor pembuahan sangat dipengaruhi oleh berapa banyak telur yang dapat dibuahi oleh sperma, semakin banyak telur yang dibuahi oleh sperma semakin tinggi daya tetasnya dan sebaliknya. Daya tetas telur ikan selalu ditentukan oleh pembuahan sperma, kecuali bilah ada faktor lingkungan yang mempengaruhinya.



Gambar 2. Nilai Rata-rata Jumlah Butir Telur Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Menetas Pada Masing-Masing Perlakuan.

Tabel 2 dan Gambar 1 memperlihatkan presentase penetasan tertinggi terdapat pada perlakuan Air tanah (B) yaitu sebesar 69% atau sebanyak 138 butir telur menetas, diikuti perlakuan Air PDAM (C) sebesar 66,6% atau 133 butir telur menetas, perlakuan Air Ro (D) sebesar 65,3% atau 131 butir telur menetas dan terakhir perlakuan Air Gambut (A) sebesar 63,3% atau 127 butir telur ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang menetas.

Berdasarkan data tersebut di atas dilakukanlah pengujian hipotesis dengan analisis ragam/*Analysis of variance* (Anova) dan diperoleh nilai probabilitas signifikansi sebesar 0,111. Oleh karena, nilai probabilitas signifikansi  $0,111 > 0,05$  maka hipotesis  $H_0$  diterima  $H_1$  ditolak, yang berarti perbedaan media air yang terdiri dari Air Gambut (A), Air Tanah (B), Air PDAM (C) dan air isi ulang Ro tidak berpengaruh nyata terhadap persentase telur ikan lele dumbo yang ditetaskan dalam wadah akuarium.

### Kualitas Air

Pengamatan kualitas air yang diamati selama penelitian berlangsung adalah suhu, pH dan oksigen terlarut (DO) di dalam wadah akuarium dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengamatan Kualitas Air Selama Penelitian

Perlakuan/ Ulangan	Suhu	pH	DO(Oksigen Terlarut)
A1	26°C	5,2	5,8 mg/l
A2	26°C	5,4	5,4 mg/l

A3	26°C	5,0	5,3 mg/l
Rata-rata	26,00 ± 0°C	5,20 ± 0,20	5,50 ± 0,26 mg/l
B1	26°C	6,6	5,2 mg/l
B2	26°C	6,2	5,0 mg/l
B3	26°C	6,4	5,1 mg/l
Rata-rata	26,00 ± 0°C	6,40 ± 0,20	5,10 ± 0,10 mg/l
C1	26°C	6,4	5,7 mg/l
C2	25°C	6,4	5,5 mg/l
C3	26°C	6,5	5,3 mg/l
Rata-rata	25,67 ± 0,58°C	6,43 ± 0,06	5,50 ± 0,20 mg/l
D1	27°C	7,0	5,9 mg/l
D2	26°C	6,8	5,7 mg/l
D3	25°C	6,7	5,8 mg/l
Rata-rata	26, 00 ± 1 °C	6,83 ± 0,15	5,80 ± 0,10 mg/l

Suhu air selama penelitian berada dalam kisaran normal yaitu antara 25 ° C hingga 27 ° C. Derajat keasaman (pH) media air untuk penetasan berkisar antara 5,0 hingga 7,0. Oksigen terlarut pada penelitian ini berkisar antara 5,0 mg/l hingga 5,9 mg/l .

### Pembahasan

Fertilisasi atau pembuahan adalah masuknya spermatozoa ke dalam sel telur melalui mikrofil dan bergabungnya sel inti telur. Fertilisasi pada telur ditandai dengan telur berwarna bening dan transparan yang menandakan telur dibuahi sedangkan telur yang tidak terbuahi atau mati akan berwarna putih, hal ini didukung oleh (Sumantadinata 1983), menyatakan bahwa telur yang dibuahi warnanya transparan sedangkan telur yang tidak dibuahi warnanya putih dan pucat.

Hasil perhitungan Fertilization Rate (FR) didapatkan hasil sebesar 92% tingkat pembuahan sedangkan jumlah telur yang tidak terbuahi hanya 8 %, hasil ini tergolong baik karena menurut Standardisasi Nasional Indonesia (SNI) (2000) no 01-6484.3.2000, ikan lele memiliki derajat pembuahan berkisar antara 70% - 90%. Hal ini disebabkan karena pemberian hormon perangsang/ovaprim yang membantu proses pematangan gonad induk lele dumbo (*Clarias gariepinus*) sehingga menghasilkan kualitas telur yang baik, hal ini

didukung oleh (Nandeesh et al. 1990) bahwa kelebihan ovaprim bila dibandingkan dengan ekstrak hipofisa adalah memberikan daya ransang pemijahan lebih tinggi, nilai fertilitas lebih tinggi, diameter telur lebih besar, waktu latensi lebih singkat dan angka mortalitas lebih rendah.

Perlakuan media Air Gambut (A) pada saat pelaksanaan penelitian memiliki kisaran nilai pH air antara 5,0 sampai dengan 5,4. Perlakuan media Air Tanah (B) dalam kegiatan penetasan telur ini memiliki nilai pH antara 6,2 sampai dengan 6,6. Perlakuan media Air PDAM (C) memiliki nilai pH dengan kisaran 6,4 sampai dengan 6,5 dan perlakuan media Air Ro memiliki nilai pH dengan kisaran nilai dari 6,7 hingga 7,0. Sebelum digunakan untuk kegiatan penetasan telur semua media air yang akan digunakan untuk perlakuan terlebih dahulu diendapkan selama 5 (lima) hari.

Menurut Reynalte et al., (2015), penetasan adalah perubahan *intracapsular* ke fase kehidupan. Penetasan merupakan saat terakhir masa pengeraman sebagai hasil beberapa proses sehingga embrio keluar dari cangkangnya. Penetasan terjadi karena ada kerja mekanik dan enzimatik. Kerja mekanik yaitu penetasan yang terjadi karena embrio yang sering mengubah posisi disebabkan kekurangan ruang dalam cangkangnya. Sedangkan penetasan dengan kerja enzimatik disebabkan enzim yang dikeluarkan oleh kelenjar endodermal di daerah pharynk embrio. Enzim ini disebut chorionase (Korwin, 2012). Aktifitas embrio dan pembentukan *chorionase* dipengaruhi oleh faktor dalam dan luar. Faktor dalam antara lain hormon dan volume kuning telur sedangkan faktor luar yaitu suhu, oksigen terlarut, intensitas cahaya, salinitas dan pH.

Penelitian yang dilakukan oleh Altira., et al. (2016) menggunakan media air dengan pH yang berbeda untuk penetasan telur ikan gabus (*Chana striata*) yaitu (pH 5±0,2) sebesar 52,67%; (pH 6±0,2) sebesar 68,67%; (pH 7±0,2) sebesar 83,67%; (pH 8±0,2) sebesar 85,0% dan (pH 9±0,2) 90,67% memperlihatkan bahwa Nilai pH air yang berbeda pada penetasan telur ikan gabus menghasilkan hasil yang berbeda nyata pada persentase penetasan telur. Begitu juga pada lama waktu penetasan telur dan kelangsungan hidup larva ikan gabus, namun tidak berpengaruh nyata terhadap persentase larva abnormal maka dapat dikatakan bahwa penetasan telur ikan gabus pada pH 7±0,2 sudah memberikan hasil yang baik.

Hasil yang serupa juga telah dilakukan oleh Vina., et al (2019) pada penetasan telur ikan betok (*Anabas testudineus*) diperoleh hasil

(pH  $5\pm 0,2$ ) sebesar 41%; (pH  $6\pm 0,2$ ) sebesar 65%; (pH  $7\pm 0,2$ ) sebesar 86%; (pH  $8\pm 0,2$ ) sebesar 91% dan (pH  $9\pm 0,2$ ) 89%. Pada pH  $7\pm 0,2$ , pH  $8\pm 0,2$  dan pH  $9\pm 0,2$  memberikan hasil persentase telur menetas dan lama waktu penetasan telur yang tidak berbeda nyata, sehingga dapat dikatakan bahwa penetasan telur ikan betok pada pH  $7\pm 0,2$  sudah memberikan hasil yang baik.

Peran pH dalam proses penetasan telur ikan ialah merangsang keluarnya enzim *chorionase* yang terdiri dari *pseudokeratin* dan unsur kimia lainnya yang dihasilkan oleh kelenjar endodermal di daerah pharink (Effendie, 1997). Enzim *chorionase* akan bekerja secara optimum pada pH 7,1-9,6. (Korwin, 2012).

Studi tentang peran pH dalam proses penetasan telur ikan juga telah diteliti oleh banyak peneliti dan dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa nilai pH untuk penetasan telur pada setiap spesies ikan berbeda-beda. Penelitian yang dilakukan oleh Irawan (2010), persentase penetasan telur ikan baung tertinggi (*Hemibagrus nemurus* Blkr) pada pH  $7\pm 0,02$ . Penelitian yang dilakukan oleh Gao et.al. (2011), persentase penetasan telur catfish (*Silurus asotus*) tertinggi pada pH 7. Pada penelitian Tataje et.al. (2015), persentase penetasan telur ikan tarpon (*Prochilodus lineatus*) tertinggi pada pH 8,5.

Pada penelitian Calta dan Ural (2001), persentase penetasan telur ikan mas (*Cyprinus carpio* L) tertinggi pada pH 7,0-8,0 sedangkan berdasarkan hasil penelitian Saleh et al., (2013), nilai pH 6,5-8,5 yang terbaik untuk penetasan telur ikan mas (*Cyprinus carpio*). Penelitian Mukminin (2019) memperlihatkan waktu penetasan telur ikan mas tercepat selama penelitian terdapat pada pH 8 (40 jam 33 menit), dan yang terendah terdapat pada pH 6 (47 jam 33 menit). Untuk persentase telur ikan mas yang menetas selama penelitian yang tertinggi terdapat pada pH 9 (79,33%) dan yang terendah terdapat pada pH 6 (40,33%). kelangsungan hidup ikan mas tertinggi didapat pada pH 8 (61,19%) dan yang terendah terdapat pada pH 9 (12,33%).

Hasil penelitian penetasan telur dan perawatan larva nila merah strain Nilasa pada pH air 5, 6, 7, 8 dan 9 yang dilakukan oleh Astuti (2018) menunjukkan Perlakuan derajat keasaman (pH) air pada nila merah strain Nilasa menghasilkan nilai daya tetas telur semakin tinggi sampai pH 7 kemudian menurun pada pH 8. 2. Perlakuan derajat keasaman (pH) air pada nila merah strain Nilasa menghasilkan Sintasan larva nila merah strain nilasa semakin tinggi

sampai pH 8 kemudian menurun pada pH 9. 3. Perlakuan derajat keasaman (pH) air pada nila merah strain Nilasa menghasilkan daya tetas telur optimal sebesar 99 % pada pH 7,21 dan sintasan larva optimal sebesar 59 % pada pH 8.

Pengamatan yang dilakukan oleh Cahyaningrum (2017) memperlihatkan stadia embriogenesis yang terjadi pada ikan wader cakul (*Puntius binotatus*) pada pH 5 mengalami stadia embriogenesis terlebih dulu dan lebih cepat daripada pH 7 dan pH 9. Hal ini disebabkan, pada saat akan terjadi penetasan, kekerasan lapisan korion pada telur semakin menurun. Lunaknya lapisan korion ini disebabkan oleh substansi enzim dan unsur kimia lainnya yang dikeluarkan oleh kelenjar endodermal di daerah faring. Pada perlakuan pH 5, yang merupakan keadaan dimana media penetasan menjadi asam, lapisan koiron pada telur ikan wader melunak sehingga merangsang terjadinya pembelahan sel lebih cepat. Selanjutnya, adalah hasil dari daya tetas telur ikan wader cakul selama penelitian. Pada pH 9 daya tetas yang tertinggi sebesar 94,5 %, pH 7 sebesar 93,63 %, kemudian pH 5 sebesar 88,76 %. Nilai pH yang terbaik adalah 9 dengan rata rata daya tetas telur sebesar 94,5 %. Sedangkan kelulushidupan larva tertinggi adalah pada pH 7 dengan nilai 98%. Nilai kelulushidupan larva ikan wader yang paling rendah adalah pH 5 dengan nilai kelulushidupan 94,8%.

Penelitian Nchedo dan Chijioke (2012) memperlihatkan waktu inkubasi telur ikan lele (*Clarias gariepinus*) pada pH 6,5. - 8,5 mencapai 17 jam dan pada pH 4,5 dan 9,5 mencapai 20 jam. pada pH 4,0 dan 10,0 tidak terjadi penetasan telur ikan lele. Tingkat penetasan rata-rata ikan lele meningkat dari 31,18% pada pH 4,5 menjadi 69,84% pada pH 8,0 dan kemudian turun menjadi 34,21% pada pH 9,5. Aktivitas larva terlihat tertekan pada pH rendah dan larva sangat aktif pada pH 7,5-8,5. Secara keseluruhan hasil penelitian menunjukkan bahwa kisaran pH optimal untuk penetasan normal dan kelangsungan hidup larva ikan lele adalah pH 7,5-8,5.

Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan media air yang berbeda ini memiliki kecenderungan kemiripan hasil dengan yang dilakukan oleh Nchedo dan Chijioke (2012). Penggunaan media air yang berbeda (Air Gambut, Air Tanah, Air PDAM dan Air Ro) dengan jarak kisaran pH 5 hingga pH 7 prosentase hasil penetasan telur ikan lele (*Clarias gariepinus*) berada dalam kisaran 62% - 71,50% sedangkan Nchedo dan Chijioke (2012) pada jarak kisaran pH 4,5 hingga pH 8 berada dalam kisaran nilai 31,18% - 69,84%.

## KESIMPULAN

Hasil dari penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemijahan ikan lele dengan perbandingan 1:1 menghasilkan jumlah pembuahan yang relatif tinggi mencapai 92 %.
2. Presentase penetasan telur lele dumbo (*Clarias gariepinus*) terdapat pada perlakuan Air tanah (B) yaitu sebesar 69% dengan rata-rata pH sebesar  $6,40 \pm 0,20$ ; diikuti perlakuan Air PDAM (C) sebesar 66,6% dengan rata-rata pH sebesar  $6,43 \pm 0,06$ ; perlakuan Air isi Ulang Ro (D) sebesar 65,3% 6,83 dengan rata-rata pH  $\pm 0,15$  dan perlakuan Air Gambut (A) sebesar 63,3% dengan rata-rata pH  $5,20 \pm 0,20$ .
3. Perlakuan berupa perbedaan media air yang terdiri dari Air Gambut, Air Tanah, Air PDAM dan Air isi ulang Ro yang digunakan untuk penetasan telur ikan lele (*Clarias garphineus*) menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata terhadap persentase telur lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang dihasilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Y.,N. 2018. Pengaruh pH Air Terhadap Daya Tetas Telur dan Sintasan Larva Nila Merah (*Oreochromis* sp.) Strain Nilasa. Universitas Gajah Mada di unduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id//>
- Altiara, A., Muslim, M., & Fitriani, M. 2016. Persentase penetasan telur ikan gabus (*Channa striata*) pada pH air yang berbeda. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 4(2):140–151.
- Ardias, N. 2008. Peranan NaCl terhadap Derajat Pembuahan, Penetasan Telur dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Koi (*Cyprinus carpio*), Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor
- [BSNI] Badan Standadrisasi Nasional Indonesia. 2000. *Produksi ikan lele dumbo (Clarias gariepinus x C.fuscus) kelas induk pokok (parent stock)*. SNI 01-6484.3.2000. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Cahyaningrum, A.,K. 2017. Pengaruh Nilai pH Yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Wader Cakul (*Puntius binotatus*). Sarjana thesis, Universitas Brawijaya.
- Calta, M dan Ural, M., S. 2001. *The effect of water pH on the hatching of eggs and survival rates of larvae of mirror carp (Cyprinus carpio L., 1758)*. Journal of Fisheries and Aquatic Science. (3-4): 319-324 (Abstr.).
- Effendi, M.,I. 1997. Metode Biologi Perikanan. Cetakan Pertama. Yayasan Dewi Sri. Bogor.122 hal.
- Gao Y., Kim S.,G. dan Lee J.,Y. 2011. *Effect of pH on fertilization and the hatching rates of far eastern catfish Silurus asotus*. Fisheries and Auatic Sciences. 14(4):417-420.
- Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. CV Armico. Bandung.
- Korwin, K.,M. 2012. *Fish hatching strategies: a review*. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 22(1):225–240.
- Murtidjo, B.A. 2001. Beberapa metode pembenihan ikan air tawar, penerbit kanisius, Yogyakarta.
- Nandeesh M.,C, Rao K.,G., Jayanna, R., Parker N.,C, Varghese, T.,J., Keshavanath, P., Sheety, H.,P.,C. 1990. *Induced spawning of Indian Mayor Carps Throught Single Aplication of Ovaprim*. In : Hirano, R. and I. Hanyu (Eds). the Second Asian Fisheries Forum, Asian Fisheries Society, Indian Branch. Mangalore, India.
- Ncedo C.,A. dan Chijioke O.,G. 2012. *Effect of pH on hatching success and larval survival of African catfish (Clarias gariepinus)*. Nature and Sciene.10(8):47-52.
- Purwanti, R., Susanti, Nana K.,T.,M. 2012. Pengaruh Ekstrak Jahe Terhadap Penurunan Jumlah Ektoparasit Protozoa pada Benih Kerapu Macan. Unnes Journal of Life Science, 1: 70–77.
- Reynalte, T. D. A., Baldisserotto, B., & Zaniboni-Filho, E. 2015. *The effect of water pH on the incubation and larva culture of curimbatá Prochilodus lineatus (Valenciennes, 1837) (Characiformes: Prochilodontidae)*. *Neotropical Ichthyology*, 13(1):179–186.
- Sugihartono dan Muhammad, 2013. Respon tingkat kepadatan telur ikan gurami (*Osphronemus gourami. Lac*) yang berbeda terhadap daya tetas telur. Universitas Batanghari. Jambi
- Sumantadinata, K. 1983. *Perkembang Biakan Ikan-Ikan Peliharaan di Indonesia* . PT. Sastra Hudaya. Bogor.





- Suyanto, S.R., 2006. Budidaya Ikan Lele. Edisi Revisi. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta. 92 Halaman.
- Tang U.M. dan Affandi R. 2001. Biologi Reproduksi Ikan. Unri Press, Pekanbaru.
- Vina, V., Muslim, M., & Mirna, F. 2019. Derajat Penetasan dan Lama Waktu Menetas Embrio Ikan Betok (*Anabas testudineus*) yang Diinkubasi pada Media dengan pH Berbeda. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 11(1):21–27. <http://doi.org/10.20473/jipk.v11i1.10866>.