

## **MANIPULASI KETINGGIAN AIR YANG BERBEDA TERHADAP PEMIJAHAN IKAN PAPUYU (*Anabas testudineus* Bloch) SECARA ALAMI**

### **MANIPULATION OF DIFFERENT WATER LEVELS AGAINST THE SPAWNING OF CLIMBING PERCH (*Anabas testudineus* Bloch) NATURALLY**

**Muhammad Berkatullah Amin<sup>1</sup>, Akhmad Murjani<sup>2</sup>, Agussyarif Hanafie<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat  
Jl. A. Yani, Km 36, Banjarbaru, 70714

email:[berkatullahamin05@gmail.com](mailto:berkatullahamin05@gmail.com)<sup>1</sup>,[akhmad.murjani@ulm.ac.id](mailto:akhmad.murjani@ulm.ac.id)<sup>2</sup>,[agus.shanafie@ulm.ac.id](mailto:agus.shanafie@ulm.ac.id)<sup>3</sup>

#### **ABSTRAK**

Kegiatan pembesaran ikan papuyu terkendala dengan benih yang tersedia, karena produksinya yang tidak mencukupi. Salah satu faktor budidaya perairan yang belum diketahui adalah ketinggian air yang terbaik yang dapat digunakan dalam kegiatan pemijahan ikan papuyu. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh manipulasi ketinggian air terhadap hasil pemijahan ikan papuyu yang dilakukan secara alamiah. Penelitian menggunakan 3 perlakuan, yakni ketinggian air 40 cm, 50 cm, dan 60 cm serta masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sedangkan parameter yang diamati meliputi fekunditas, diameter telur, derajat pembuahan, derajat penetasan, survival rate, dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fekunditas, diameter telur, derajat pembuahan, derajat penetasan tertinggi diperoleh pada perlakuan B masing-masing 26419,50 butir, 0,63 mm, 59,50%, dan 41,25%, sedangkan survival rate tertinggi diperoleh pada perlakuan A, yakni 71,00%. Kualitas air selama penelitian masih berada pada batas toleransi yang menunjang pemijahan ikan papuyu yaitu suhu antara 25,2 – 26,20C, pH antara 7,05 – 7,34, dan DO antara 3,77 – 4,21 mg/L. Berdasarkan analisis keragaman (ANOVA) menunjukkan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dinyatakan tidak berbeda nyata antara semua perlakuan yang diberikan (terima  $H_0$ ) dan hasil uji regresi menunjukkan bahwa ketinggian air 45 cm adalah optimal untuk pemijahan ikan papuyu secara alamiah.

Kata Kunci: Ikan papuyu, ketinggian air, pemijahan.

#### **ABSTRACT**

Climbing perch enlargement activities are constrained by available fry, due to insufficient production. One of the unknown aquaculture factors is the best water level that can be used in spawning activities for climbing perch. The purpose of the study was to determine the effect of water level manipulation on the spawning results of climbing perch carried out naturally. The study used 3 treatments, namely water levels of 40 cm, 50 cm, and 60 cm and each treatment was repeated 4 times, while the parameters observed included fecundity, egg diameter, fertilization rate, hatching rate, survival rate, and water quality. The results showed that fecundity, egg diameter, fertilization rate, the highest hatching rate were obtained at treatment B of 26419.50 eggs, 0.63 mm, 59.50%, and 41.25%, respectively, while the highest survival rate was obtained in treatment A, which was 71.00%. Water quality during the study was still at the tolerance limit that supports the spawning of climbing perch, namely temperatures between 25.2 – 26.20C, pH between 7.05 – 7.34, and DO between 3.77 – 4.21 mg / L. Based on diversity analysis (ANOVA) it shows that  $F_{hitung} < F_{tabel}$  is stated to be no real difference between all treatments given (receive  $H_0$ ) and the results of regression tests show that a water level of 45 cm is optimal for natural spawning of climbing perch.

Keywords: Climbing perch, water level, spawning.

## **PENDAHULUAN**

Indonesia dikenal menjadi negara megabiodiversitas dengan sumber daya genetik ikan air tawar yang berlimpah. salah satu ikan air tawar yang mempunyai nilai jual tinggi ialah ikan papuyu (*Anabas testudineus*). Ikan papuyu adalah komoditas ikan air tawar hermom Indonesia khususnya di Kalimantan, Jawa dan Sumatera. Ikan ini memiliki nilai ekonomis hermom tinggi dan sangat menjanjikan untuk dibudidayakan (Muslim *et al.*, 2019). Upaya pemenuhan kebutuhan konsumsi ikan papuyu hingga waktu ini masih mengandalkan hasil tangkapan dari alam, sehingga eksistensi ikan ini telah semakin sulit ditemui di tempat asal aslinya.

Pemijahan ikan dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu faktor internal serta faktor eksternal. Faktor internal mencakup tingkat kematangan gonad, hermom ikan serta sekresi hermom. Sedangkan faktor eksternal meliputi faktor lingkungan (faktor biologi, fisik, kimia), nutrisi pakan, zat kimia dan lain-lain yang dimediasikan melalui organ-organ sensori dari visual ikan (Effendie, 2002). Salah satu faktor yang mayoritas mempengaruhi pemijahan adalah faktor lingkungan (salah satu aspeknya adalah faktor fisik air). Faktor fisik air yang menunjang pemijahan yaitu cahaya, suhu, substrat, arus, warna serta ketinggian air.

Ketinggian air di perairan berpengaruh langsung terhadap suhu pada perairan. Perubahan suhu ditentukan oleh beberapa parameter antara lain musim, cuaca, waktu pengukuran,

kedalaman air dan kecerahan suatu perairan (Ramadhan *et al.*, 2020). Suhu yang terlalu rendah bisa mempengaruhi laju hermomete yang bisa Mengganggu pertumbuhan serta perkembangan gonad dan menurunkan daya tahan tubuh ikan, Bila suhu air terlalu tinggi maka bisa mengakibatkan organisme menjadi stress dan suhu juga sangat berperan dalam mengendalikan kondisi ekosistem perairan (Miswar *et al.*, 2013).

Penelitian tentang pemijahan ikan papuyu dengan memakai kolam terpal sudah dilakukan oleh Muslim *et al.*, (2019), dengan penggunaan ketinggian air di wadah pemijahan yaitu 16 centimeter, 28 centimeter serta 40 centimeter. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa ikan hermo mengalami ovulasi paling cepat pada perlakuan 40 centimeter yaitu 16.077 menit dan yang mengalami ovulasi paling lambat terdapat di perlakuan 28 centimeter yaitu 41.976 menit, sehingga peneliti menyarankan untuk melakukan pemijahan ikan hermo dengan menggunakan ketinggian air lebih dari 40 cm.

## **METODE PENELITIAN**

### ***Waktu dan Tempat Penelitian***

Pelaksanaan penelitian selama 18 hari yang termasuk aklimatisasi pada ikan dan pemeliharaan ikan. Penelitian ini dilakukan di Lab. Basah, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat, Provinsi Kalimantan Selatan.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Ikan Pepuyu, kolam terpal bundar, timbangan, meteran, alat laboratorium dan lain-lain.

### **Prosedur Penelitian**

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Menggunakan 3 perlakuan dengan 4 kali ulangan sehingga diperoleh 12 unit percobaan.

Perlakuan A : 40 cm

Perlakuan B : 50 cm

Perlakuan C : 60 cm

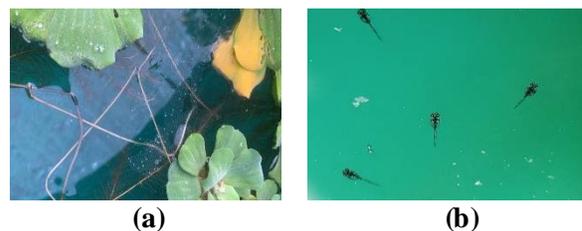
Wadah percobaan yang digunakan berupa kolam bundar sebanyak 12 buah. Tiap kolam bundar diisi air dengan ketinggian air yang berbeda sesuai dengan perlakuan. Visualisasi ikan uji dan kolam bundar bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Ikan Uji (a), Penempatan pemeliharaan (b).

Alat yang digunakan yaitu kolam bundar, selang, serok, kertas label, penggaris, timbangan digital, pH meter, DO meter, thermometer, dan *beaker glass*. Bahan yang digunakan yaitu indukan ikan papuyu, air tawar, jangkrik, dan kroto.

Ikan uji yang digunakan adalah ikan papuyu sebanyak 48 ekor induk jantan dan 12 ekor induk betina, yang dimasukkan ke dalam masing-masing kolam bundar dengan sex ratio 4:1 (4 jantan : 1 betina). Pemberian pakan jangkrik dan kroto dilakukan setiap hari sebanyak 3 kali, yaitu pada jam 07.00, 13.00 dan 18.00 WITA. Indukan yang sudah dilakukan pematangan gonad selanjutnya ditimbang bobot tubuhnya dan ukuran panjang indukan papuyu, kemudian ikan dimasukan kedalam kolam bundar dengan sex ratio 4 jantan : 1 betina (4 : 1). Induk yang mengalami ovulasi dan pemijahan langsung dipisahkan ke media yang lain, kemudian indukan dilakukan pembedahan untuk mengetahui apakah masih ada telur didalam perut indukan papuyu. Pengamatan pada penelitian ini adalah untuk melihat fekunditas, diameter telur, derajat pembuahan, derajat penetasan, survival rate, dan kualitas air. Perkembangan larva diamati dengan melihat jumlah perbandingan larva yang masih hidup pada awal memijah dan akhir penelitian (kuning telur habis). Visualisasi telur ikan papuyu dan larva ikan papuyu dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Telur ikan papuyu (a), Larva ikan papuyu (b).

### Fekunditas

Perhitungan jumlah telur dilakukan dengan cara mengambil sampel telur memakai wadah berukuran 10 ml, lalu diulangi sebanyak 20 kali serta dihitung rata-ratanya. Selanjutnya volume air dihitung kedalam mililiter dan dibagi 10 mililiter kemudian dikali jumlah rata-rata telur dalam pengambilan sampel. Metode perhitungan volumetrik adalah :

$$R = \frac{n1 + n2 + n3}{3}$$

$$V = \frac{Va}{n}$$

$$JT = V \times R$$

Keterangan :

n = volume sampel

na = jumlah telur yang diambil

R = rata-rata telur yang di ambil pada volume sampel

V = volume air dibagi volume sampel

Va = volume air

JT = jumlah telur (Sumber: Effendie, 1997).

### Diameter Telur

Diameter telur diukur dengan cara mengambil sampel telur setelah terjadi ovulasi dan pemijahan. Telur yang diambil kemudian diletakkan diatas alat pengukur panjang dan diamati ukuran diameternya (Tamatu *et al.*, 1991).

### Derajat Pembuahan

$$= \frac{\text{Jumlah telur yang dibuahi (butir)}}{\text{Jumlah total telur (butir)}} \times 100\%$$

Derajat pembuahan dinyatakan dalam persen, berdasarkan rumus berikut ini (Winarsih, 1996 *dalam* Tishom, 2008).

### Persentase pembuahan Derajat Penetasan

Penghitungan dilakukan sesaat setelah telur menetas. Menurut Sinjal (2014) daya tetas yang menetas dapat dihitung dengan persamaan:

$$\text{Daya tetas} = \frac{\text{Jumlah contoh telur menetas}}{\text{Jumlah telur terbuahi}} \times 100\%$$

### Survival Rate

Pada awal pemeliharaan dihitung jumlah larva pada wadah kontrol dan pada akhir pemeliharaan juga dilakukan penghitungan terhadap jumlah sisa larva yang bertahan hidup, kemudian dilakukan perbandingan antara jumlah awal larva serta jumlah akhir larva. rumus Menurut Murtidjo (2001) dalam Suherman (2016), survival rate larva dapat dihitung menggunakan rumus:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Survival rate (%)

No = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

Nt = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

### Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, pH dan DO. Parameter kualitas air yang harus dijaga adalah suhu, DO dan pH. Nama alat yang digunakan untuk mengukur suhu diukur dengan termometer, pH diukur dengan pH meter, dan DO diukur dengan DO meter.

**Hipotesis**

Hipotesis pada penelitian ini adalah :  
 $H_0$  = Ketinggian air tidak berpengaruh nyata terhadap pemijahan ikan papuyu secara alami di dalam wadah terkontrol  
 $H_1$  = Ketinggian air berpengaruh nyata terhadap pemijahan ikan papuyu secara alami di dalam wadah terkontrol

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

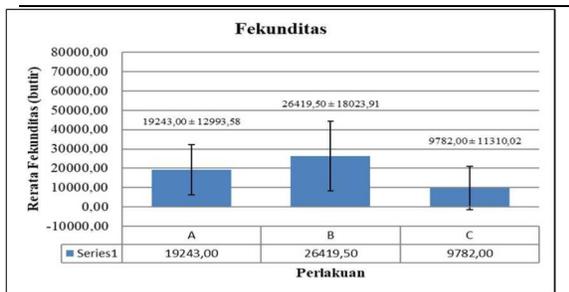
**Hasil**

**1. Fekunditas**

Rerata fekunditas ikan papuyu selama 18 hari masa penelitian menunjukkan nilai fekunditas ikan papuyu yang diperoleh berkisar antara 9782,50 – 26419,50 butir, fekunditas tertinggi pada perlakuan B, yaitu sebanyak 26419,50 butir, kemudian diikuti oleh perlakuan A sebanyak 19243,00 butir, dan perlakuan C yaitu 9782,50, lihat Tabel 1 dan Grafik 3.

Tabel 1. Fekunditas Ikan Papuyu

Ulangan	Perlakuan (butir)		
	A (40 cm)	B (50 cm)	C (60 cm)
1	0	33,785	0
2	27,943	31,429	18,857
3	26,086	40,464	20,271
4	22,943	0	0
<b>Jumlah</b>	76972,00	105678,00	39128,00
<b>Rerata</b>	19243,00± 12993,58	26419,50± 18023,91	9782,50± 11310,02



Gambar 3. Grafik Fekunditas

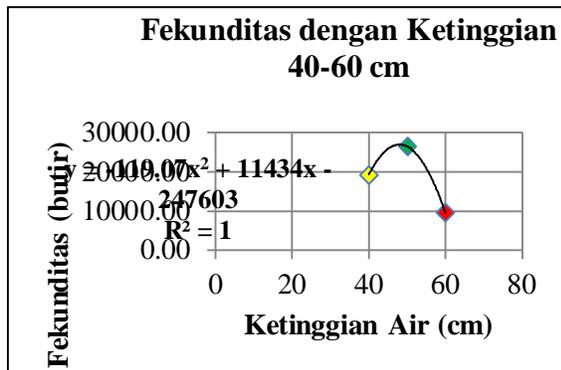
Berdasarkan Hasil uji Normalitas Liliefors menunjukkan bahwa  $Limax (0,226) < Litabel 5\% (0,242)$  sehingga data menyebar normal. Uji Homogenitas ragam Barlet menunjukkan bahwa  $X^2_{hitung} (0,71) < X^2_{tabel 1\%} (11,345)$  dan  $X^2_{tabel 5\%} (7,815)$  data bersifat homogen. Berdasarkan analisis keragaman (ANOVA) menunjukkan bahwa  $F_{hitung} (1,344) < F_{tabel 5\%} (4,26)$  dan nilai  $F_{hitung} (1,049) < F_{tabel 1\%} (8,02)$ , dengan demikian dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  diterima  $H_1$  ditolak, berarti antara perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata.

Tingginya fekunditas pada perlakuan B disebabkan oleh bobot induk yang lebih berat dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu 55-79-97,39, sedangkan pada perlakuan A hanya 41,00-50,33 gram dan C 36,50-49,26 gram. Jumlah telur ikan biasanya bertambah dengan semakin besar ukuran tubuh, yang disebabkan oleh jumlah pakan dan faktor lingkungan lainnya seperti suhu dan ketinggian air (Muslim, 2019). Hal tersebut sesuai dengan pendapat Effendie (2002) menyatakan bahwa variasi jumlah telur ikan bisa ditimbulkan lantaran adanya variasi ukuran ikan. Nilai fekunditas spesies ikan ditentukan oleh ukuran panjang total & bobot badan (Sukandi, 2001).

Nilai kisaran fekunditas tersebut masih berada di kisaran normal, bahkan mampu dikatakan sangat bagus dikarenakan berdasarkan (Jacob, 2005) menyatakan bahwa fekunditas ikan papuyu berkisar 575- 59.022 butir dengan memakai indukan ukuran 8,9 – 18,7 centimeter serta bobot tubuh berkisar 12,74 – 125,4 g, serta

menurut (Burmansyah, 2013) menyatakan bahwa fekunditas yang didapat dengan menggunakan induk dengan kisaran bobot 20 – 30 gram serta panjang 10 – 15 centimeter menghasilkan nilai fekunditas berkisar 18.167 – 18.533. menurut Zalina et al., (2012), induk ikan betok dengan kisaran bobot 9 - 53,1 gram menghasilkan nilai fekunditas berkisar 3.481-42.564 butir telur. Hal ini pula didukung oleh Suriansyah (2009), yang menyatakan bahwa ikan betok dengan kisaran bobot tubuh 15 - 110 g memiliki nilai fekunditas 4.882-19.248 butir telur. Sedangkan pada hasil penelitian ini sebanyak 9.782 – 26.419,50 butir.

Adapun grafik hasil uji regresi sederhana fekunditas telur ikan papuyu dapat lihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Grafik Uji Regresi Sederhana Fekunditas Ikan Papuyu

Fekunditas telur ikan papuyu dengan ketinggian air antara 40-60 cm adalah  $-119,07 \pm 11434$  cm/ekor, yang mana selama waktu pemeliharaan ketinggian air menggambarkan korelasinya kuat terhadap fekunditas. Semakin besar ketinggian air pada kolam pemijahan ikan papuyu maka fekunditas

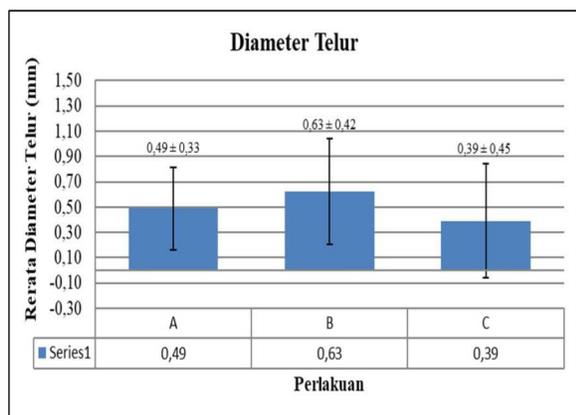
telur akan semakin semakin tinggi, tetapi Jika ketinggian air melebihi 50 centimeter maka fekunditas telur akan jauh menurun. Nilai hubungan (r) antara ketinggian air terhadap daya tetas ialah 1 berarti 1% ketinggian air mempengaruhi fekunditas telur ikan papuyu. Sedangkan 99% dipengaruhi faktor lain. Nilai Optimum pada pemeliharaan ini adalah 48 centimeter. Hal ini tidak sama dengan pendapat (Muslim, 2019) yang mendapatkan nilai tertinggi fekunditas sebesar 6.883 butir di perlakuan 28 centimeter.

## 2. Diameter telur

Rerata diameter telur ikan papuyu selama 18 hari masa penelitian menunjukkan nilai 0,39 – 0,63 mm, persentase tertinggi yaitu pada perlakuan B 0,63 mm kemudian diikuti oleh perlakuan A yaitu 0,49 mm dan persentase terendah ditunjukkan oleh perlakuan C yaitu 0,39 mm lihat Tabel 2 dan Gambar 5.

Tabel 2. Diameter Telur Ikan Papuyu

Ulangan	Perlakuan (mm)		
	A (40 cm)	B (50 cm)	C (60 cm)
1	0	0,82	0
2	0,64	0,84	0,81
3	0,65	0,84	0,76
4	0,67	0	0
<b>Jumlah</b>	1,96	2,50	1,57
<b>Rerata</b>	0,49 ± 0,33	0,63 ± 0,42	0,39 ± 0,45



Gambar 5. Grafik Diameter Telur

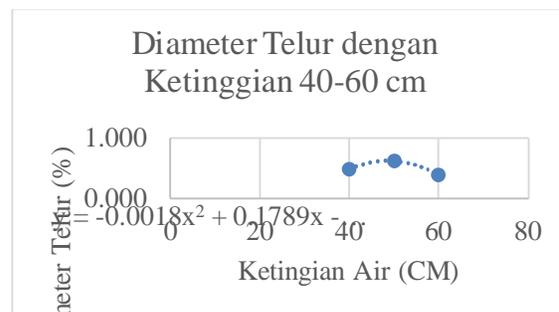
Berdasarkan Hasil uji Normalitas Liliefors menunjukkan bahwa  $L_{max} (0,241) < L_{tabel} 5\% (0,242)$  sehingga data menyebar normal. Uji Homogenitas ragam Barlet menunjukkan bahwa  $X^2_{hitung} (0,33) < X^2_{tabel} 1\% (11,345)$  dan  $X^2_{tabel} 5\% (7,815)$  data bersifat homogen. Berdasarkan analisis keragaman (ANOVA) menunjukkan bahwa  $F_{hitung} (0,336) < F_{tabel} 5\% (4,26)$  dan nilai  $F_{hitung} (1,049) < F_{tabel} 1\% (8,02)$ , dengan demikian dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  diterima  $H_1$  ditolak, berarti antara perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap setiap perlakuan.

Berdasarkan hasil pengamatan diameter telur ikan papuyu (Anabas testudeni) ukuran diameter pada perlakuan A berkisar : 0,64-0,67 mm, kemudian pada perlakuan B berkisar : 0,82-0,84 mm, dan pada perlakuan C: 0,76-0,81 mm. Hal ini diduga faktor yang mempengaruhi ukuran diameter telur adalah jumlah fekunditas, namun berbeda dengan perlakuan B yang memiliki diameter besar tetapi jumlah fekunditasnya banyak. Hal ini disinyalir karena bobot ikan pada

perlakuan B lebih berat dibanding dengan perlakuan lainnya.

Nilai kisaran diameter telur yang diperoleh masih berada pada kisaran normal, dikarenakan hasil penelitian menurut (Jacob, 2005) diameter telur berkisar 0,61-1,2 mm dengan menggunakan indukan berukuran 8,9 – 18,7 centimeter serta bobot tubuh berkisar 12,74 – 125,4 g, serta menurut Patowary & Dutta (2012) berkisar 0,56-0,80 mm. menurut (Etika, 2013) menyatakan bahwa diameter ikan papuyu berkisar 0,80 – 0,86 mm dengan memakai pengkayaan pakan menggunakan vitamin E.

Adapun grafik hasil uji regresi sederhana diameter telur ikan papuyu dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Uji Regresi Sederhana Diameter Telur Ikan Papuyu

Diameter telur ikan papuyu dengan ketinggian air antara 40-60 cm adalah  $-0,0018 \pm 0,1789$  cm/ekor, yang mana selama waktu pemeliharaan ketinggian air menunjukkan korelasinya kuat terhadap diameter telur. Semakin besar ketinggian air pada kolam pemijahan ikan papuyu maka diameter telur akan semakin meningkat, namun jika ketinggian air

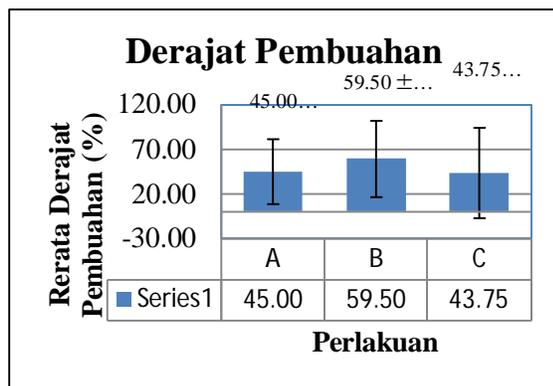
melebihi 50 cm maka diameter telur akan jauh menurun. Nilai korelasi (r) antara ketinggian air terhadap daya tetas adalah 1 berarti 1% ketinggian air mempengaruhi diameter telur ikan papuyu. Sedangkan 99% dipengaruhi faktor lain. Nilai Optimum pada pemeliharaan ini ialah 50 cm.

### 3. Derajat Pembuahan

Rerata derajat pembuahan ikan papuyu selama 18 hari masa penelitian menunjukkan nilai 44 – 60%, persentase tertinggi yaitu pada perlakuan B 60% kemudian diikuti oleh perlakuan A yaitu 45% dan persentase terendah ditunjukkan oleh perlakuan C yaitu 44%, lihat Tabel 3 dan Gambar 7.

Tabel 3. Derajat Pembuahan Ikan Papuyu

Ulangan	Perlakuan (%)		
	A (40 cm)	B (50 cm)	C (60 cm)
1	0	58	0
2	31	87	82
3	81	93	93
4	68	0	0
<b>Jumlah</b>	180	238	175
<b>Rerata</b>	45 ± 36,72	60 ± 42,51	44 ± 50,72



Gambar 7. Grafik Derajat Pembuahan Ikan Papuyu

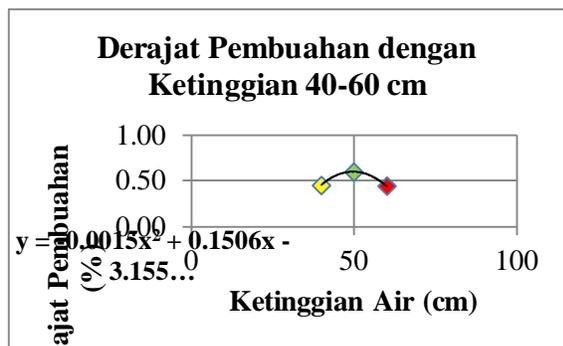
Berdasarkan Hasil uji Normalitas Lilliefors menunjukkan bahwa  $Limax (0,223) < Litabel 5\% (0,242)$  sehingga data menyebar normal. Uji Homogenitas ragam Barlet menunjukkan bahwa  $X^2_{hitung} (0,31) < X^2_{tabel 1\%} (11,345)$  dan  $X^2_{tabel 5\%} (7,815)$  data bersifat homogen. Berdasarkan analisis keragaman (ANOVA) menunjukkan bahwa  $F_{hitung} (0,161) < F_{tabel 5\%} (4,26)$  dan nilai  $F_{hitung} (0,403) < F_{tabel 1\%} (8,02)$ , dengan demikian dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  diterima  $H_1$  ditolak, berarti antara perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap setiap perlakuan.

Derajat pembuahan terbesar didapatkan pada perlakuan B dengan ketinggian air 50cm, hal ini diduga karena ketinggian air 50cm dapat memicu perkembangan gonad menjadi lebih cepat sehingga menghasilkan derajat penetasan yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Bijaksana, 2010), bahwa menggunakan ketinggian air 25cm selama 15 hari, serta dilanjutkan menggunakan ketinggian air 50cm selama 45 hari mengakibatkan proses pematangan gonad ikan menjadi lebih cepat.

Nilai kisaran derajat pembuahan yang diperoleh masih berada dibawah hasil yang didapatkan oleh peneliti sebelumnya, dikarenakan hasil penelitian dari (Sapar, 2021) derajat pembuahan berkisar 92,88 - 95,33 % dengan memakai ketinggian air 5 – 15 centimeter. menurut (Muslim, 2019) derajat pembuahan menghasilkan persentase 96,51 – 98,37 % dengan

memakai ketinggian air berkisar 16 – 40 centimeter. sedangkan pada hasil penelitian ini sebesar 44 – 60%. Adapun grafik hasil uji regresi sederhana derajat pematangan ikan papuyu dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Uji Regresi Sederhana Derajat Pematangan Ikan Papuyu

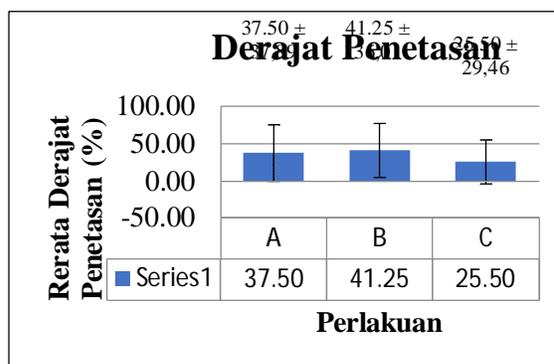
Derajat pematangan ikan papuyu dengan ketinggian air antara 40-60 cm adalah  $-0,0015 \pm 0,1506$  cm/ekor, yang mana selama waktu pemeliharaan ketinggian air menunjukkan korelasinya kuat terhadap derajat pematangan. Semakin besar ketinggian air pada kolam pemijahan ikan papuyu maka derajat pematangan akan semakin meningkat, namun jika ketinggian air jauh melebihi 50 cm maka derajat pematangan akan jauh menurun. Nilai korelasi ( $r$ ) antara ketinggian air terhadap daya tetas adalah 1 berarti 1% ketinggian air mempengaruhi derajat pematangan ikan papuyu. Sedangkan 99% dipengaruhi faktor lain. Nilai optimum pada pemijahan ini ialah 50,2 cm. Hal ini berbeda dengan pendapat (Muslim, 2019) yang mendapatkan nilai tertinggi derajat pematangan dengan persentase 98,37 % pada perlakuan 40 cm.

### 1. Derajat Penetasan

Rerata derajat pematangan ikan papuyu selama 18 hari masa penelitian menunjukkan nilai 25,50 – 41,25%. Nilai persentase tertinggi yaitu pada perlakuan B 41,25% kemudian diikuti oleh perlakuan A yaitu 37,50% dan persentase terendah ditunjukkan oleh perlakuan C yaitu 25,50%, lihat Tabel 4 dan Grafik 9.

Tabel 4. Derajat Penetasan Ikan Papuyu

Ulangan	Perlakuan		
	A (40 cm)	B (50 cm)	C (60 cm)
1	0	80	0
2	26	61	52
3	90	24	50
4	34	0	0
<b>Jumlah</b>	150	165	102
<b>Rerata</b>	$37,50 \pm 37,89$	$41,25 \pm 36,01$	$25,50 \pm 29,4$



Gambar 9. Grafik Derajat Penetasan Ikan Papuyu

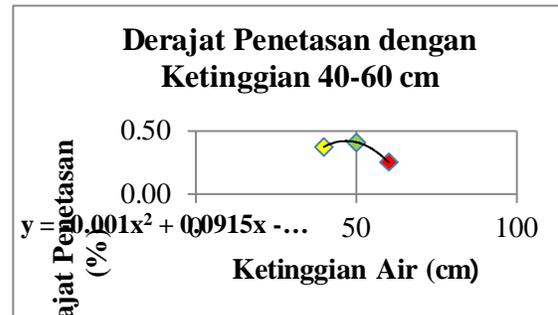
Berdasarkan Hasil uji Normalitas Liliefors menunjukkan bahwa  $L_{max} (0,232) < L_{tabel} 5\% (0,242)$  sehingga data menyebar normal. Uji Homogenitas ragam Barlet menunjukkan bahwa  $X^2_{hitung} (0,20) < X^2_{tabel} 1\% (11,345)$  dan  $X^2_{tabel} 5\% (7,815)$  data bersifat homogen. Berdasarkan analisis keragaman (ANOVA) menunjukkan bahwa  $F_{hitung} (0,0226) < F_{tabel} 5\% (4,26)$  dan nilai  $F_{hitung} (0,189) < F_{tabel} 1\%$

(8,02), dengan demikian dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  diterima  $H_1$  ditolak, berarti antara perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap setiap perlakuan.

Rendahnya nilai rata-rata penetasan pada perlakuan C diduga dikarenakan suhu yang rendah dibanding perlakuan yang lain yakni  $25,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  sehingga menyebabkan metabolisme di dalam telur bekerja lambat dan membuat banyak telur gagal menetas.

Nilai kisaran derajat penetasan yang diperoleh masih berada dibawah hasil yang didapatkan oleh peneliti sebelumnya, dikarenakan hasil penelitian menurut (Sapar, 2021) derajat penetasan berkisar  $99,52 - 99,89\%$  dengan menggunakan ketinggian air  $5 - 15\text{ cm}$ . Menurut (Burmansyah, 2013) derajat penetasan menghasilkan persentase  $89,38 - 91,57\%$  dengan menggunakan sex ratio 1 jantan dan 1 betina, 2 jantan dan 1 betina, 3 jantan dan 1 betina, 4 jantan dan 1 betina. hasil penelitian (Muslim, 2019) menunjukkan  $97,14 - 94,59\%$  dengan menggunakan ketinggian air berkisar  $16 - 40\text{ cm}$ . sedangkan pada hasil penelitian ini sebesar  $25,50 - 41,25\%$ .

Adapun grafik hasil uji regresi sederhana derajat penetasan ikan papuyu dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik Uji Regresi Sederhana Derajat Penetasan

Derajat penetasan ikan papuyu dengan ketinggian air antara  $40-60\text{ cm}$  adalah  $-0,001 \pm 0,0915\text{ cm/ekor}$ , yang mana selama waktu pemeliharaan ketinggian air menunjukkan korelasinya kuat terhadap derajat penetasan. Semakin besar ketinggian air pada kolam pemijahan ikan papuyu maka derajat penetasan akan semakin meningkat, namun jika ketinggian air jauh melebihi  $50\text{ cm}$  maka derajat penetasan akan jauh menurun. Nilai korelasi ( $r$ ) antara ketinggian air terhadap daya tetas adalah  $1$  berarti  $1\%$  ketinggian air mempengaruhi derajat penetasan ikan papuyu. Sedangkan  $99\%$  dipengaruhi faktor lain. Nilai optimum pada pemijahan ini ialah  $45,75\text{ cm}$ . Hal ini hampir sama dengan pendapat (Muslim, 2019) yang mendapatkan nilai tertinggi derajat penetasan dengan persentase  $97,14\%$  pada perlakuan  $40\text{ cm}$ .

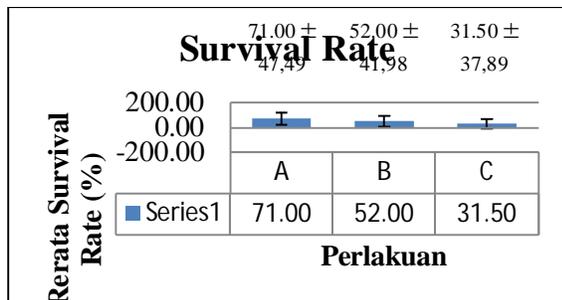
## 2. Survival Rate

Rerata derajat pembuahan ikan papuyu selama  $18$  hari masa penelitian menunjukkan nilai  $32 - 63\%$ . Nilai persentase tertinggi yaitu pada

perlakuan A 63% kemudian diikuti oleh perlakuan B yaitu 52% dan persentase terendah ditunjukkan oleh perlakuan C yaitu 32%, lihat Tabel 5 dan Gambar 11.

Tabel 5. Survival Rate Ikan Papuyu

Ulangan	Perlakuan		
	A (40 cm)	B (50 cm)	C (60 cm)
1	0	78	0
2	100	93	76
3	93	37	50
4	59	0	0
<b>Jumlah</b>	252	208	126
<b>Rerata</b>	63 ± 47,49	52 ± 41,98	32 ± 37,89



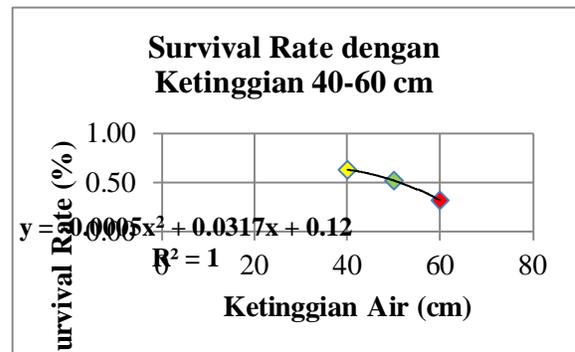
Gambar 11. Grafik Survival Rate Ikan Papuyu

Berdasarkan Hasil uji Normalitas Liliefors menunjukkan bahwa  $L_{max} (0,232) < L_{tabel} 5\% (0,242)$  sehingga data menyebar normal. Uji Homogenitas ragam Barlet menunjukkan bahwa  $X^2_{hitung} (0,20) < X^2_{tabel} 1\% (11,345)$  dan  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel} 5\% (7,815)$  data bersifat homogen. Berdasarkan analisis keragaman (ANOVA) menunjukkan bahwa  $F_{hitung} (0,0226) < F_{tabel} 5\% (4,26)$  dan nilai  $F_{hitung} (0,189) < F_{tabel} 1\% (8,02)$ , dengan demikian dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  diterima  $H_1$  ditolak, berarti antara perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap setiap perlakuan.

Nilai kelangsungan hidup yang terendah diperoleh pada perlakuan C yaitu 32% dengan ketinggian air 60 centimeter. Rendahnya tingkat

kelangsungan hidup ikan Papuyu dalam perlakuan C kemungkinan ditentukan oleh perbedaan tingkat ketinggian air media pemeliharaan karena dalam perlakuan ketinggian 60 centimeter media pemeliharaan yang dipakai ketinggian airnya relatif tinggi sebagai akibatnya ikan Papuyu membutuhkan tenaga yang relatif besar untuk melakukan gerak naik turun untuk mengambil oksigen ke bagian atas. Semakin besar jarak yang ditempuh buat mengambil oksigen ke bagian atas maka semakin besar juga tenaga yang terpakai sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya.

Adapun grafik hasil uji regresi sederhana survival rate ikan papuyu dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Grafik Uji Regresi Sederhana Survival Rate

Survival rate ikan papuyu dengan ketinggian air antara 40-60 cm adalah  $-0,0005 \pm 0,0317$  cm/ekor, yang mana selama waktu pemeliharaan ketinggian air menunjukkan korelasinya kuat terhadap survival rate. Semakin besar ketinggian air pada kolam pemijahan ikan papuyu maka survival rate ikan papuyu akan semakin menurun. Nilai korelasi (r) antara

ketinggian air terhadap survival rate adalah 1 berarti 1% ketinggian air mempengaruhi survival rate ikan papuyu. Sedangkan 99% dipengaruhi faktor lain. Nilai optimum pada pemijahan ini ialah 31,8 cm. Hal ini hampir sama dengan pendapat (Muslim, 2019) yang mendapatkan nilai tertinggi derajat penetasan dengan persentase 97,06 % pada perlakuan 28 cm.

### 6. Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kualitas Air Pemijahan Ikan Papuyu

Perlakuan	A		B		C		Literatur Pembeding
	Awal	Akhir	Awal	Akhir	Awal	Akhir	
Suhu(°C)	26,2	26,1	25,6	25,9	25,2	25,2	Ahmad dan Fauzi (2010) 22-32 °C (Muslim,
DO(mg/L)	4,21	4,11	4,08	3,90	4,04	3,77	2019), 2,90-5.10 mg/l
pH	7.34	7.15	7.05	7.15	7.21	7.12	(Akbar, 2018) 6,62-7,63

Sumber : data primer (2022)

Hasil pengukuran kualitas air pada awal & akhir pemeliharaan telah masuk pada baku mutu buat pemijahan ikan papuyu. Kondisi media pemeliharaan yang sesuai akan mendukung pertumbuhan & sintasan menjadi optimal (Safitri, 2015). Suhu air pada penelitian ini berkisar 25,2 - 26,2 °C, dimana masih dalam baku mutu untuk proses pemijahan ikan papuyu Menurut Ahmad dan Fauzi (2010), pada kisaran suhu air 22-32 °C sudah cukup ideal untuk proses pemijahan alami ikan papuyu.

Pengukuran DO pada masa pemeliharaan menunjukkan masih berada pada kisaran yang dikehendaki untuk pemijahan ikan papuyu yaitu 3,77 - 4,21 mg/L. Kondisi ini disebabkan pada setiap kolam terpal bundar diberikan aerator untuk membantu proses oksidasi. Kandungan oksigen terlarut selama proses pemijahan ikan papuyu berkisar antara 2.90–5.10 mg/L, nilai tersebut merupakan masih dalam kisaran toleransi untuk proses pemijahan ikan papuyu

pH air selama penelitian berkisar antara 7,05 – 7,34, hasil penelitian pengukuran menunjukkan bahwa derajat keasaman di tempat penelitian masih berada pada kisaran yang baik untuk pemijahan ikan papuyu. Dari hasil pengukuran pH selama proses pemijahan ikan papuyu diperoleh nilai berkisar antara 4.2–6.8. Nilai kisaran pH tersebut masih dalam kisaran ideal untuk menunjang pemijahan ikan papuyu (Muslim, 2019). Menurut Suriansyah (2012), nilai kisaran pH air  $4.77 \pm 0.19$  adalah kisaran yang ideal untuk pemijahan ikan papuyu.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### *Kesimpulan*

Ketinggian air terbaik didapatkan dari perlakuan B=50 cm pada parameter fekunditas rerata 26419,50 butir, diameter telur rerata 0,63 mm, derajat pembuahan rerata 59,50%, dan derajat penetasan rerata 41,25%.

Hasil uji statistis menyatakan tidak berbeda nyata antar perlakuan perlakuan yang diberikan, berarti terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ . Hasil

uji regresi menunjukkan bahwa ketinggian air 45 cm adalah optimal untuk pemijahan ikan papuyu secara alamiah.

***Saran***

-

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M., dan Fauzi, M. 2012. Percobaan Pemijahan Ikan Puyu (*Anabas testudineus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 15 (1): 16-24
- Akbar, J. 2018. *Ikan Papuyu Teknologi Manajemen dan Budidaya*. Lambung Mangkurat University Press 2018. Banjarmasin.
- Bijaksana, U. 2012. Domestikasi Ikan Gabus, *Channa Striata* Blkr, Upaya Optimalisasi Perairan Rawa Di Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal*. 1 (1): 92-101.
- Burmansyah, B., Muslim, M., dan Fitriani, M. 2013. Pemijahan Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Semi Alami dengan Sex Ratio Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 1 (1): 23-33.
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. (ID): Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Effendie, M. I. 2002. *Biologi Perikanan*. (ID): Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. Hal. 163.
- Etika, D., Muslim, M., dan Yulisman, Y. 2013. Perkembangan Diameter Telur Ikan Betok (*Anabas testudineus*) yang Diberi Pakan diperkaya Vitamin E dengan dosis berbeda. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 18 (2): 26-36.
- Handayani D. R., Armid., dan Emiyarti. 2016. Hubungan Kandungan Nutrien dalam Substrat terhadap Kepadatan Lamun di Perairan Desa Lalowaru Kecamatan Moramo Utara. *Jurnal Sapa Laut*, Vol. 1(2) 42-53
- Jacob. P. K. 2005. Studies on Some Aspects of Reproduction of Female *Anabas testudineus* (Bloch). *Thesis*. Departemen of Marine Biology, Microbiology and Biology. Cochin University of Science and Technology India: Hal. 261
- Miswar, E. Syukran, dan Anggraini, S.H. 2013. Pengaruh Perbedaan Wadah terhadap Keberhasilan Pembenuhan Ikan Maskoki (*Carassius auratus*). *Jurnal Univeristas Syiah Kuala*. 1(1): 8 -10.
- Muslim, M. 2019. *Teknologi Pembenuhan Ikan Papuyu (Anabas testudineus)*. PT. Panca Terra Firma. Bandung, Hal. 10 – 24.
- Patowary, R. K., dan Dutta, A. 2012. Breeding Performances of *Anabas testudineus* (Bloch) in Specially Designed Cemented Tanks. *Asian Journal of Experimental Biological Sciences*. 3: 762-766.
- Ramadhan, R., dan Yusanti, I. A. 2020. Studi Parameter Studi Kadar Nitrat dan Fosfat Perairan Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Ilmu ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*. 15 (1): 37-41.
- Suriansyah, M., Z. Junior dan A.O Sudrajat. 2010. Studi Perkembangan dan Pematangan Akhir Gonad Ikan Papuyu (*Anabas testudineus* Bloch.) dengan Rangsangan Hormone. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 9 (1): 61-66
- Tamaru, C. S., C. D. Kelley, C. S Lee, K. Aida, I. Hanyu, dan F. Goetz. 1991. Steroid Propiles During Maturation and Induced Spawning of the *Striped mullet, Mugil cephalus* L. *Aquaculture*, 95: 149-168.

*Muhammad Berkatullah Amin dkk, Manipulasi Ketinggian Air Yang Berbeda ...*

---

Utomo, A. dan D. Samuel. 2005. Status Keragaman Ikan di Perairan Umum. In Prosiding Forum Perairan Umum Indonesia ke-1. Balai Riset Perikanan Perairan Umum. Badan Riset Kelautan Perikanan., 261- *Departemen Kelautan dan Perikanan* 268.

Zalina I., Saad C. R., Christianus A., dan Harmin S. A. (2012). Induced Breeding and Embryonic

Development of Climbing Perch (*Anabas testudineus* Bloch.).