

## **Peforma Abnormalitas, Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr) Yang Dipelihara Pada Media Air Dengan Jumlah Titik Aerasi Berbeda**

**\*M. Yusuf Arifin, Eko Harianto, dan Risma Dilla**

Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Batanghari, Jambi

Jl. Slamet Riyadi, Broni, Jambi, 36122. Telp. +6074160103

\*e-mail korespondensi: m.yusuf.arifin@unbari.ac.id

**Abstract.** *The low oxygen content in the rearing medium causes the larvae of jellyfish to become abnormal, growth is disturbed, and the survival rate is low. The study used a Complete Random Design (RAL) with 4 (four) treatments, namely A: 1 (one) aeration point, B: 2 (two) aeration points, C: 3 (three) aeration points, D: 4 (four) aeration points. Each treatment was carried out 3 times. The results showed that the difference in the number of aeration points given during the rearing of jellyfish larvae had a real effect on the abnormality and performance of the growth of larvae (*Leptobarbus hoevenii* Blkr). The best treatment for this study was treatment A with the number of aeration points used as much as 1 aeration point for the maintenance of jellyfish larvae (*Leptobarbus hoevenii* Blkr) in an aquarium with an Absolute Weight Growth (PBM) value of 0.492gr/head, Absolute Length Growth (PPM) 2.97cm/head, abnormality rate of 0.83%, Survival Rate*

**Keywords:** *Abnormality; Growth; Leptobarbus; Aeration Points*

**Abstrak.** Kandungan oksigen terlarut (DO) yang rendah pada media pemeliharaan dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan larva ikan jelawat, terganggunya pembentukan organ tubuh (abnormalitas) dan tingkat kelangsungan hidup rendah. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 (empat) Perlakuan yaitu A : 1 (satu) titik aerasi, B : 2 (dua) titik aerasi, C : 3 (tiga) titik aerasi, D : 4 (empat) titik aerasi. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan jumlah titik aerasi berpengaruh terhadap kandungan oksigen terlarut dengan kisaran antara 7,28mg/L sampai 8,71mg/L. Semakin banyak jumlah titik aerasi yang diberikan semakin tinggi kandungan oksigen terlarut. Perlakuan juga berpengaruh nyata terhadap abnormalitas dan peforma pertumbuhan larva/benih ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr).Perlakuan terbaik untuk penelitian ini adalah perlakuan A dengan Jumlah titik aerasi yang digunakan sebanyak 1 titik aerasi untuk pemeliharaan larva ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr) di akuarium dengan nilai Pertumbuhan Bobot Mutlak (PBM) 0,492 gr/ekor, Pertumbuhan Panjang Mutlak (PPM) 2,97 cm/ekor, tingkat abnormalitas sebesar 0,83%, Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH) sebesar 98,57%.

**Kata Kunci:** *Abnormalitas; Pertumbuhan; Leptobarbus; titik aerasi*

### **PENDAHULUAN**

Ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) adalah ikan asli Indonesia yang sangat berpotensi untuk terus dikembangkan. Provinsi Jambi merupakan salah satu daerah yang memproduksi ikan jelawat dengan jumlah produksi sebesar 72,62 ton pada tahun 2020, dan meningkat menjadi 82,42 ton pada tahun 2021 (KKP, 2022). Namun peningkatan produksi tersebut belum mencukupi kebutuhan konsumen yang terus meningkat. Pengembangan di Sektor budidaya sangat dibutuhkan untuk meningkatkan jumlah produksi ikan jelawat ukuran konsumsi. Hal ini tentunya harus didukung dengan peningkatan jumlah produksi benih ikan jelawat, sementara saat ini produksi benih ikan jelawat masih belum maksimal baik itu jumlah maupun kualitas benih. Kualitas air adalah salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam mendukung produksi ikan jelawat terutama pada segmentasi pendederan (Riyoma *et al.*, 2020).

Pendederan adalah masa transisi di mana benih yang dihasilkan sudah siap ditebarkan pada kegiatan pembesaran (Fachry *et al.*, 2018). Salah satu masalah yang paling sering muncul saat pendederan adalah kualitas dan kuantitas benih yang masih sangat rendah. Hal ini mungkin terjadi akibat kurangnya oksigen pada media pemeliharaan. Oksigen adalah salah satu faktor yang sangat berpengaruh pada kualitas air (Ferianti., 2018). Kandungan oksigen yang rendah saat pemeliharaan menyebabkan terganggunya pertumbuhan larva ikan jelawat menjadi abnormal. Oksigen diperlukan pada proses organogenesis terutama pada pembentukan rangka. Abnormalitas yang ditemukan pada larva ikan jelawat meliputi bentuk kepala, ekor, dan tubuh bengkok. Kondisi ikan jelawat yang bengkok biasanya muncul setelah berumur 4-7 hari setelah menetas.

Sumber oksigen terlarut dalam wadah budidaya diperoleh melalui proses difusi dari udara ke dalam air (Setiawan., 2018). Masyarakat umumnya menggunakan wadah akuarium untuk memelihara larva ikan Jelawat. Dalam rangka meningkatkan jumlah oksigen terlarut dalam wadah budidaya, jumlah titik aerasi harus ditambahkan. Hasil penelitian Setiawan (2018), mengemukakan bahwa kinerja produksi terbaik pada pendederan elver ikan sidat di akuarium dihasilkan oleh perlakuan pemberian 3 titik aerasi. Hadi (2016), melaporkan bahwa jumlah titik aerasi terbaik

terhadap daya tetas telur dan sintasan larva ikan bawal adalah sebanyak 1 titik aerasi. Selain itu menurut Asri *et al.*, (2023), desain titik aerasi yang diletakkan di bagian bawah akuarium menghasilkan nilai kelangsungan hidup yang tinggi terhadap larva ikan *yellow fin* tuna dibandingkan dengan posisi aerasi yang menggantung.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian diatas, maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk menguji kinerja produksi (pertumbuhan dan kelangsungan hidup) dan peforma abnormalitas larva ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii blkr*) yang dipeliharaa pada akuarium dengan jumlah titik aerasi berbeda.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 30 hari pada bulan Mei sampai Juni tahun 2024. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Instalasi Ikan Hias Telanaipura Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jambi.

### Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1. di bawah ini:

**Tabel 1.** Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian

No.	Alat dan Bahan	Spesifikasi
<b>Alat Penelitian</b>		
1	Akuarium	Ukuran 70×40×30 cm sebanyak 12 unit.
2	Mesin Aerator	Aerator 2 lubang, tipe air pump, volt 220-240 V, daya 5W, keluaran 3,5 L/Min. Berjumlah 15 buah.
3	Serok Halus	Ukuran 40cm×25cm×22cm, bahan polypropylene (PP), sebanyak 3 buah.
4	Selang Aerasi	Bening transparan elastis 5/16 inci.
5	Batu Aerasi	Batu aerasi panjang 5cm, warna abu-abu, permukaan berpori.
6	Timbangan Digital	Ketelitian 0,01gr, maksimal daya timbang 1kg, konversi unit Oz/Lb/g/mL.
7	pH Meter	HI 98107, rentang pengukuran 0.0 to 14.0, resolusi 0.1, dimensi 175 x 41 x 23 mm (6.9 x 1.6 x 0.9 inci)
8	DO Meter	Lutron 5519, rentang pengukuran 0 to 20.0 mg/L, berat 446 g/0.98 LB
9	Alkalinitas Test Kit	Merek 200, kapasitas asam sampai pH 8.2 dan pH 4.3, pipet titrasi, larutan phenolphetalein dan NAOH
10	Kamera	Xiaomi Note 10, 48MP.
11	Kaliver/Jangka Sorong	Ukuran 30cm, 1 unit.
12	Termometer raksa	Termometer raksa Ukuran 30 cm, warna putih, rentang pengukuran 10 -110°C.
<b>Bahan Penelitian</b>		
1	Larva Ikan Jelawat	Dari pemijahan buatan di laboratorium Instalasi Ikan Hias Telanaipura
2	Pakan Alami	Cacing sutera dan artemia
3	Pakan buatan	Pellet Komersil PF 500, protein 33 sampai 41%

### Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 (empat) perlakuan dan 3 (tiga) ulangan, masing-masing perlakuan tersebut adalah:

Perlakuan A : 1 (satu) titik aerasi

Perlakuan B : 2 (dua) titik aerasi

Perlakuan C : 3 (tiga) titik aerasi

Perlakuan D : 4 (empat) titik aerasi

### Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian di mulai dengan pengisian air ke dalam akuarium. Air dimasukkan menggunakan pompa air sampai volume akuarium 56 liter. Larva ikan jelawat dimasukkan ke dalam akuarium dengan padat tebar masing-masing perlakuan yaitu 5 ekor/L. Pakan yang diberikan selama pemeliharaan terdiri atas pakan alami dan pakan komersil. Pakan alami yang digunakan adalah artemia dan cacing sutera diberikan dengan metode *ad libitum*, sedangkan pakan komersil diberikan secara kenyang. Frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari yaitu pagi, siang, dan sore hari.

Pengambilan sampel dilakukan setiap 10 hari sekali selama pemeliharaan. Sedangkan untuk pengecekan kualitas air akan dilakukan setiap hari dengan 3 parameter yaitu suhu, pH, dan DO. Parameter kualitas air yang akan diukur meliputi suhu, pH, oksigen terlarut, alkalinitas, dan amonia. Selama penelitian, pergantian air dilakukan sebesar 25% per tiga hari, ini merupakan pergantian air terbaik bagi pertumbuhan benih ikan baung (Erdiansyah, *et al*, 2014).

### Parameter yang diamati Abnormalitas

Pengamatan abnormalitas dalam penelitian ini yaitu pada morfologi larva (bentuk kepala, bentuk tubuh dan bentuk ekor). Perhitungan yang dilakukan untuk mengetahui besarnya abnormalitas seperti yang dikemukakan oleh Wirawan (2005), yaitu:

$$\text{Abnormalitas} = \frac{\text{Jumlah larva abnormal}}{\text{Jumlah larva total}} \times 100\%$$

### Tingkat Konsumsi Oksigen

Tingkat Konsumsi Oksigen (TKO) dihitung berdasarkan NRC (1977), dengan rumus;

$$\text{TKO} = \frac{V \times OT_0 - OT_t}{w \times t}$$

Keterangan:

TKO = tingkat konsumsi oksigen (mgO<sub>2</sub>/g/jam)

V = volume air dalam wadah (L)

OT<sub>0</sub> = konsentrasi oksigen terlarut pada awal pengamatan (mg/L )

OT<sub>t</sub> = konsentrasi oksigen terlarut pada waktu t (mg/L )

w = bobot ikan uji (g)

t = periode pengamatan (jam)

### Pertumbuhan Bobot Mutlak

Parameter pertumbuhan diukur dengan mengambil data bobot dan panjang ikan. Pertumbuhan bobot mutlak dihitung menggunakan rumus Weatherley (1972) yaitu :

$$\text{PBM} = W_t - W_0$$

Keterangan :

BM : Pertumbuhan bobot mutlak (gram)

W<sub>t</sub> : Bobot ikan akhir penelitian (gram)

W<sub>0</sub> : Bobot ikan awal penelitian (gram)

### Pertumbuhan panjang mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dapat dihitung dengan menggunakan rumus Effendi *et al.*, (2016) yaitu :

$$\text{Ppm} = L_t - L_0$$

Keterangan :

Ppm: Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

L<sub>t</sub>: Rata-rata panjang ikan pada akhir penelitian (cm)

L<sub>0</sub>: Rata-rata panjang ikan pada awal penelitian (cm)

### Tingkat kelangsungan hidup

Tingkat kelangsungan hidup adalah persentase dari jumlah ikan yang hidup dengan jumlah ikan yang ditebar selama pemeliharaan. Menurut Zonneveld *et al.*, (1991) tingkat kelangsungan hidup dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{TKH} = \frac{N_t}{N_0} \times 100$$

Keterangan:

TKH : Tingkat kelangsungan hidup (%)

N<sub>t</sub> : Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

N<sub>0</sub> : Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

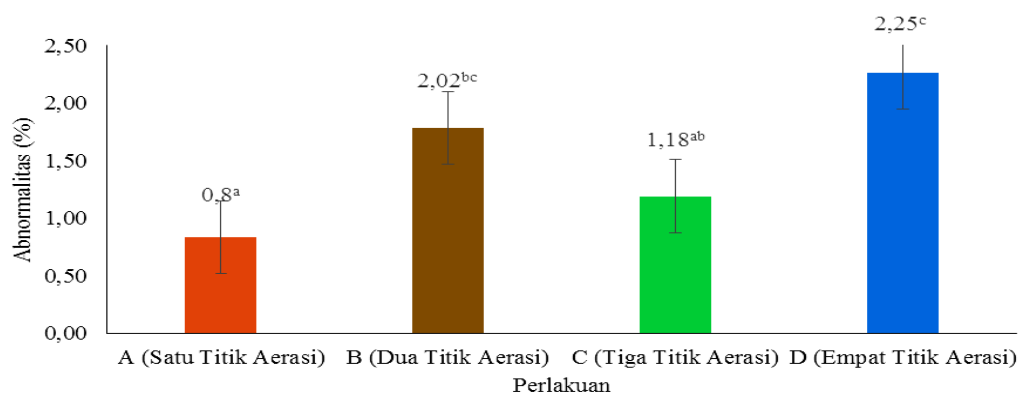
## Analisis data

Data yang diperoleh ditabulasi dengan Microsoft excel dan dianalisis statistik menggunakan SPSS. Data dianalisis menggunakan analisis ragam pada selang kepercayaan 95%, analisis ini dilakukan untuk menentukan apakah perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter uji. Apabila berpengaruh nyata, dilakukan uji lanjut menggunakan uji Duncan. Parameter kualitas air dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Abnormalitas

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata abnormalitas ikan jelawat (*L hoevenii* Blkr) berkisar antara 0,83% – 2,26% (Gambar 1). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jumlah titik aerasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap tingkat abnormalitas. Persentase abnormalitas terendah ada pada perlakuan A (0,83%) diikuti perlakuan C (1,18%), Perlakuan B (2,02%) dan tertinggi terjadi pada perlakuan D sebesar 2,26%.

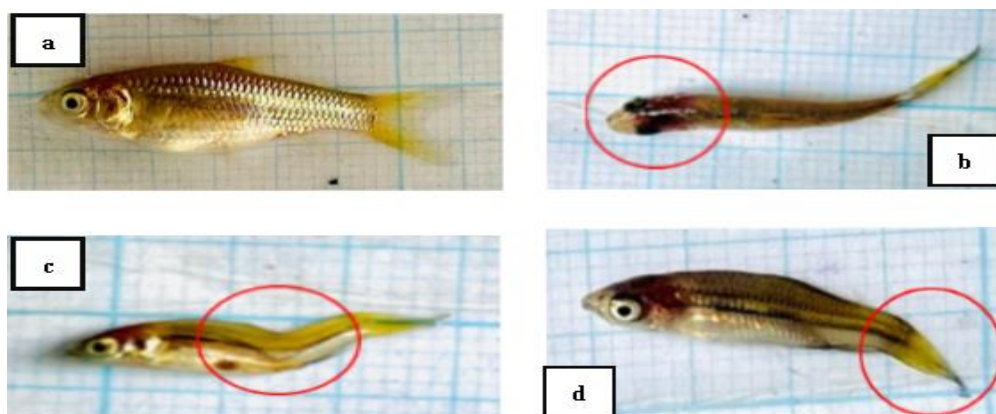


**Gambar 1.** Rata-rata abnormalitas larva ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr) dengan jumlah titik aerasi berbeda.

Tingginya persentase abnormalitas ikan jelawat pada perlakuan B, C dan D terjadi karena kuatnya arus air yang terbentuk dari aerasi. Gelembung yang dihasilkan lebih dari 1 titik aerasi menghasilkan arus yang arahnya berubah-ubah atau tidak searah. Pada kondisi ini larva berupaya untuk mempertahankan posisi tubuhnya pada kolom air agar tidak terbawa arus. sementara pada masa tersebut tulang ikan masih lunak dan belum kokoh. Menurut Aslianti *et al* (2014) tulang belakang yang kokoh biasanya dicapai setelah larva berumur 16-18 hari. Tulang yang belum kokoh rentan terhadap benturan, gesekan dan arus air yang kuat, karena akan menyebabkan pembengkokan tulang atau tubuh larva menjadi abnormal. Menurut Rizkiyah (2021) semakin banyak jumlah titik aerasi akan menciptakan arus air yang semakin kencang, dan semakin besar resiko terjadinya abnormalitas larva. Perlakuan B, C dan D berbanding terbalik dengan perlakuan A yang hanya menggunakan 1 titik aerasi. Arus yang dihasilkan cenderung searah, sehingga ikan akan lebih tenang berenang mengikuti arus air.

Abnormalitas merupakan kelainan yang terjadi akibat adanya faktor internal dan eksternal yaitu genetik dan gangguan pada lingkungan tempat hidup sehingga menyebabkan ketidaksesuaian pertumbuhan organ maupun jaringan pada ikan. Abnormalitas dibagi menjadi dua diantaranya, abnormalitas primer dan sekunder. Abnormalitas primer yaitu abnormalitas yang terjadi saat proses spermatogenesis. Sedangkan abnormalitas sekunder adalah abnormalitas yang terjadi karena pengaruh lingkungan, Hediando *et al.*, (2003). Abnormalitas larva ikan dapat diamati dari bentuk kepala, bagian tubuh dan ekor yang bengkok, tubuh lebih pendek dari ukuran normal, Mukti, (2005).

Pada penelitian ini ciri-ciri larva ikan jelawat yang mengalami gangguan postur tubuh atau abnormal yaitu bentuk kepala lebih besar atau kecil dari pada ukuran kepala ikan jelawat yang normal, bentuk tubuh yang melengkung, bagian ekor melengkung ke atas atau ke bawah, serta panjang badan yang pendek akibat abnormalitas yang menyebabkan terganggunya proses pertumbuhan. Oleh karena itu hal ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu menurut penelitian R Nurliani., (2020) bentuk abnormalitas ada beberapa bentuk, yaitu tubuhnya berlekuk ke atas (lordosis) dan ke bawah (kiposis) skiolisis (tubuh terlihat memendek yang disebabkan tulang belakang melengkung ke atas dan ke bawah) dan larva di indikasikan dengan ukuran tubuh yang kecil (premature) dan ukuran tubuh larva memungkinkan tidak panjang setelah penetasan. Ciri ikan jelawat yang abnormal dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini;



Keterangan :

- a : benih ikan Jelawat Normal
- b : Bagian kepala tidak sejajar dengan badan
- c : badan dan tulang bagian tengah bengkok
- d : sirip ekor yang tidak terbuka

**Gambar.2.** Perbandingan antara ikan jelawat normal dan abnormal

Pada penelitian ini paling banyak ditemukan kondisi ikan yang abnormal pada bagian badan dan tidak sedikit pula pada bagian kepala. Rata-rata ikan yang mengalami kondisi ini pada waktu penelitian sebagian besar mengalami gangguan terhadap tumbuh kembang, hal ini sejalan dengan pendapat R Nurlian, (2020).

### Tingkat Konsumsi Oksigen

Tingkat Konsumsi Oksigen adalah parameter yang digunakan untuk mengukur oksigen yang dikonsumsi oleh ikan dengan menggunakan tempo waktu tertentu agar dapat menentukan cukup atau tidaknya oksigen terlarut yang ada pada sebuah media pemeliharaan ikan sebagai faktor pendukung untuk proses metabolisme yang lebih baik. Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian berlangsung diperoleh nilai tingkat konsumsi oksigen (TKO) larva ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr), dapat dilihat tabel 2.

**Tabel 2.** Nilai Tingkat Konsumsi Oksigen (TKO) pada umur 1 dan 30 hari larva ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr) dengan jumlah titik aerasi berbeda.

Perlakuan	Tingkat Konsumsi Oksigen (mg/ekor/jam)			Rata-Rata
	Jam ke-1	Jam ke-2	Jam ke-3	
A	0,92	0,13	0,08	0,38 mg/ekor/jam
B	0,69	0,21	0,18	0,36 mg/ekor/jam
C	0,95	0,20	0,09	0,41 mg/ekor/jam
D	0,83	0,21	0,09	0,40 mg/ekor/jam

Ikan jelawat dapat dikategorikan sebagai tipe diurnal yang aktif pada siang hari, sehingga konsumsi oksigennya lebih besar pada siang hari dibandingkan malam hari (Hughes *et al.*, 1983). Menurut Gracia *et al* (2006) tingkat konsumsi oksigen (TKO) merupakan parameter yang menggambarkan laju metabolisme organisme air. Parameter ini menggambarkan hubungan antara penggunaan energi metabolik dengan aktivitas metabolisme yang berlangsung. Penambahan aerasi dalam sistem budidaya intensif sangat diperlukan untuk menghindari persaingan pemanfaatan oksigen oleh ikan Huisman (1987). Menurut Mallya (2007), menurunnya konsentrasi oksigen dalam perairan mengakibatkan turunnya nafsu makan dan dapat menurunkan pertumbuhan pada ikan.

Konsumsi oksigen ikan juga tergantung pada kelarutan oksigen di dalam air, sedangkan kelarutan oksigen dipengaruhi oleh salinitas dan suhu. Menurut Nybaken (1992), kelarutan oksigen akan berkurang dengan naiknya suhu dan salinitas, dan jumlah oksigen akan bervariasi sesuai dengan parameter tersebut.

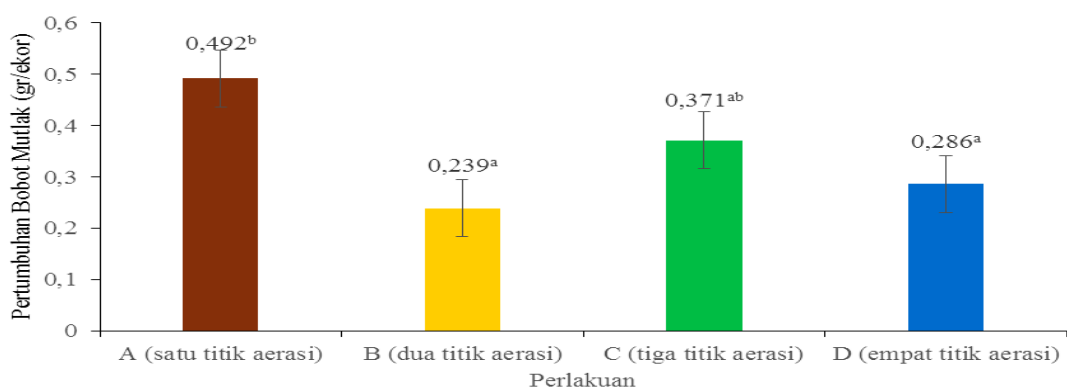
### Pertumbuhan Bobot Mutlak (PBM)

Nilai rata-rata pertumbuhan bobot mutlak ikan jelawat (*L hoevenii* Blkr) pada penelitian ini berkisar antara 0,239 – 0,492 gr/ekor (Gambar 3). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jumlah titik aerasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak. Hasil uji lanjut menyatakan bahwa perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B dan D sedangkan perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan C dan D. Perlakuan dengan

nilai tertinggi PBM selama penelitian terletak pada perlakuan A seberat 0,492gr, sedangkan yang terendah ada diperlakuan B 0,239gr.

Pada penelitian ini perlakuan A memiliki PBM yang lebih tinggi sedangkan pada perlakuan D nilai PBMnya tergolong rendah hal ini disebabkan karena pada perlakuan D jumlah titik aerasi sangat tinggi yakni 4 titik aerasi. Titik aerasi yang banyak akan menciptakan arus yang tidak teratur pada wadah akuarium. Hal ini dapat dilaporkan oleh Hamdan *et al.*, (2018) bahwa pertumbuhan berat dikarenakan pada kolam air yang bergerak kecepatan arus yang dihasilkan masih tergolong rendah sehingga ikan tidak terlalu menghabiskan banyak energi untuk bergerak melawan arus. Dengan demikian energi yang tersimpan dapat memicu pertumbuhan ikan.

Menurut Gunadi *et al.*, (1998) laju pertumbuhan ikan terutama ditentukan oleh kadar oksigen terlarut. Oksigen yang cukup dapat memperlancar proses metabolisme ikan termasuk penyerapan nutrisi oleh sel dan jaringan tubuh. Menurut Chou *et al.*, (2001), pertumbuhan ikan erat kaitannya dengan ketersediaan protein dalam pakan dan jumlah protein akan mempengaruhi pertumbuhan ikan. Faktor utama mempengaruhi pertumbuhan larva adalah ketersediaan pakan baik, secara kuantitatif maupun kualitas pakan, atau jenis pakan dan asam amino esensial (Webster dan Lim 2002).

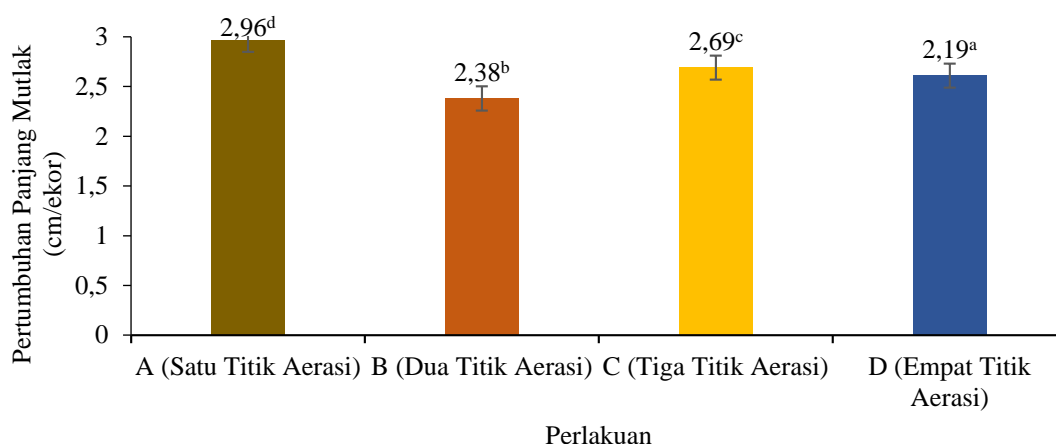


**Gambar 3.** Rata-rata pertumbuhan bobot mutlak (PBM) larva ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr) dengan jumlah titik aerasi berbeda.

Hasil ini sesuai dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, ditemukan bahwa pakan yang terbaik untuk larva ikan baung adalah cacing sutera (Aryani *et al.*, 2013). Cacing sutera memiliki kadar protein yang cukup tinggi. Namun pada penelitian yang dilakukan, cacing sutera yang diberikan dengan cara *ad libitum* sehingga tidak dapat diketahui jumlah yang cukup untuk larva ikan baung. Menurut Mapalieu *et al.*, (2013) menyatakan bahwa persentase cacing sutera yang terbaik untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan panjang serta berat larva ikan patin siam adalah 15%. Akan tetapi pada saat musim penghujan ketersediaan cacing sutera sangat berkurang, karena tinggi air di sungai membuat cacing mudah terbawa arus air.

### Pertumbuhan Panjang Mutlak (PPM)

Nilai rata-rata pertumbuhan panjang mutlak ikan jelawat (*L. hoevenii* Blkr) berkisar antara 2,38 – 2,97 cm/ekor (Gambar 4). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jumlah titik aerasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak (PPM). Pertumbuhan tertinggi terjadi pada perlakuan A yaitu 2,969cm, sedangkan yang terendah ada diperlakuan D 2,193cm.



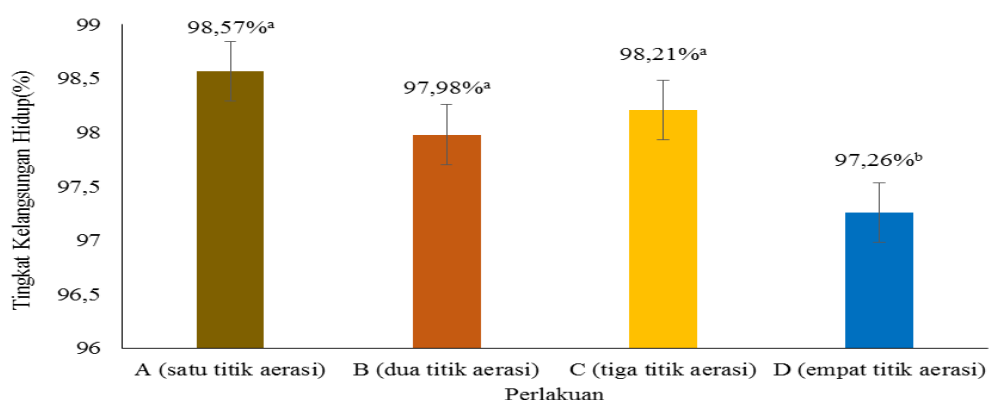
**Gambar 4.** Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak (PPM) larva ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr) dengan jumlah titik aerasi berbeda.

Hasil pertumbuhan yang berbeda pada setiap perlakuan diduga karena oksigen terlarut yang dihasilkan oleh titik aerasi meningkat dengan meningkatnya jumlah titik aerasi yang diberikan (Setiawan, 2018). Pada penelitian ini pertumbuhan bobot terbaik ada pada perlakuan A dengan 1 titik aerasi dengan angka PPM 2,969cm/ekor, artinya 1 titik aerasi sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan oksigen ikan dengan kepadatan tebar 5 ekor/L untuk memberikan pertumbuhan pada ikan. oksigen yang cukup akan menyebabkan metabolisme berjalan baik termasuk penyerapan pakan untuk kebutuhan energi dan pertumbuhan.

Pakan akan diserap dan disimpan sebagai sumber energi untuk tumbuh. Pertumbuhan akan terjadi jika jumlah makanan yang dimakan melebihi dari pada yang dibutuhkan untuk mempertahankan hidupnya. Menurut Huet (1986) selain untuk respirasi oksigen terlarut didalam air akan mempengaruhi fungsi fisiologis dan meningkatkan nafsu makan ikan. Pertumbuhan terjadi karena tersedianya pakan dalam jumlah yang cukup, dimana pakan yang dikonsumsi lebih besar akan dimanfaatkan untuk pertumbuhan setelah terpenuhinya energi untuk bergerak atau beraktifitas.

### Tingkat Kelangsungan Hidup

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata tingkat kelangsungan hidup ikan jelawat (*L. hoevenii* Blkr) berkisar antara 97,26% – 98,57% (Gambar 5).



**Gambar 5.** Rata-rata tingkat kelangsungan hidup (TKH) larva ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr) dengan jumlah titik aerasi berbeda

Rata-rata tingkat kelangsungan hidup (TKH) pada penelitian ini berkisar antara 97,26% sampai 98,57%. Hasil analisis sidik ragam dengan selang kepercayaan 0,05% jumlah titik aerasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup (TKH). Perlakuan A memperoleh tingkat kelangsungan hidup tertinggi dengan persentase 98,57%, ini adalah nilai yang sangat tinggi dalam pemeliharaan larva ikan jelawat dan sebaliknya pada perlakuan D memperoleh angka tingkat kelangsungan hidup terendah yaitu 97,26%.

Tingkat kelangsungan hidup (TKH) merupakan parameter utama yang dapat menunjukkan keberhasilan produksi menurut Hartnoll (1982), hal ini sesuai dengan perlakuan A, B, dan C dengan TKH5,5 yang tinggi. Semakin tinggi

nilai TKH maka kinerja produksi akan semakin meningkat. TKH erat hubungannya dengan mortalitas yaitu kematian yang terjadi pada suatu populasi organisme hidup sehingga jumlahnya berkurang (Effendie., 1997). TKH pada ikan dipengaruhi oleh dua faktor internal yakni kondisi genetik ikan dan faktor eksternal pakan dan lingkungan (Huet, 1994). Pada penelitian ini perlakuan D memiliki nilai TKH terendah diakibatkan oleh faktor lingkungan yang diakibatkan oleh banyaknya aerasi sehingga menciptakan arus yang tidak beraturan. Nilai TKH yang tinggi ini dapat diimplementasikan dan juga mengefesiensikan penggunaan mesin aerator atau blower agar tidak membuat media terlalu tinggi akan oksigen terlarut, selain itu ukuran akuarium atau kolam juga menentukan tinggi rendahnya aerasi yang digunakan.

### Kualitas Air

Hasil pengukuran beberapa parameter kualitas air pada penelitian ini di tampilkan pada Tabel 4

**Tabel 3.** Hasil uji parameter kualitas air selama pemeliharaan larva ikan jelawat dengan perlakuan jumlah titik aerasi berbeda

Parameter	Perlakuan				Kisaran optimal	Rujukan
	A	B	C	D		
Suhu	27,1-29,6	27-29,5	27-29,7	27-29,6	25-29	(Utami <i>et al.</i> , 2018)
pH	6,95-7,53	6,78-7,52	6,96-7,53	6,92-7,5	7,08-7,28	(Rusliadi <i>et al.</i> , 2015; Harianto <i>et al.</i> ,2023)
Oksigen Terlarut	6,5-8,8	7,1-9	7,4-9,2	7,9-9,6	4,89-5,32	(Rusliadi <i>et al.</i> , 2015; Harianto <i>et al.</i> ,2023)
Amonia	Awal	0,001	0,001	0,001	0,0035-1,0327	Rusliadi <i>et al.</i> , 2015; Putri <i>et al.</i> ,2021)
	Akhir	0,011	0,010	0,008		

Secara umum parameter kualitas air media pemeliharaan larva ikan jelawat (Tabel 4) dalam kondisi yang layak untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan jelawat. Media pemeliharaan menggunakan sistem sirkulasi, untuk tetap menjaga kualitas air selama penelitian maka pergantian air dilakukan 3 hari sekali dengan volume air yang diganti sebanyak 30% dari total jumlah air dalam akuarium. Menurut Widodo *et al.*, (2020) pergantian air pada kolam sebanyak (baiknya) 10%-30% dari volume air semula, tujuannya untuk memperbaiki kualitas air.

### KESIMPULAN

Perbedaan jumlah titik aerasi yang diberikan saat pemeliharaan larva ikan jelawat berpengaruh nyata terhadap abnormalitas dan peforma pertumbuhan larva/benih ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr).Perlakuan terbaik untuk penelitian ini adalah perlakuan A dengan Jumlah titik aerasi yang digunakan sebanyak 1 titik aerasi untuk pemeliharaan larva ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr) di akuarium dengan nilai Pertumbuhan Bobot Mutlak (PBM) 0,492gr/ekor, Pertumbuhan Panjang Mutlak (PPM) 2,97cm/ekor, tingkat abnormalitas sebesar 0,83%, Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH) sebesar 98,57%, dan Tingkat Konsumsi Oksigen 0,38 mg/ekor/jam, dan kandungan oksigen terlarut berkisar antara 7,28mg/L sampai 8,71mg/L

### DAFTAR PUSTAKA

- Asyari, Gaffar AK. 1993. Pengaruh perbedaan padat tebar dan ransum pakan terhadap pertumbuhan benih ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). Bull. Penel. Perik. Darat, 12(1):37-41.
- Boyd, C.E. 1998. Pond water aeration systems. Aquacultural Engineering, 18(1): 9-40.
- Brett, J.R. and T.D.D. Groves. 1979. Physiological energetics. In: WS Hoar (eds.). Fish physiology volume VIII bioenergetics and growth. Academic Press New York. 280-344 pp.
- Chou, R. L., Su, M. S., Chen H. Y., 2001. Optimal dietary protein and lipid levels for juvenile cobia (*Rachycentron canadum*). Aquaculture, 193: 81–89.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Gramedia. Jakarta. 257
- Farida., Rachimi., Ramadhan, J. 2015. Imotilisasi Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) Menggunakan Konsentrasi Larutan Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides*) yang Berbeda Pada Transportasi Tertutup. Jurnal Ruaya, 5: 2541 – 3155.
- Faturrohman K. 2017. Penentuan kadar oksigen terlarut optimum untuk pertumbuhan benih kepiting bakau (*Scylla serrata*) dalam sistem resirkulasi. [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Harianto E, Ghofur M, Sugihartono M, dan Aldi. 2023. Kinerja Produksi Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr) Dengan Ketinggian Air Berbeda Pada Sistem Resirkulasi. Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau, 8(2), Oktober 2023, pp.165-175 Jurnal Hasil Penelitian Bidang Ilmu Akuakultur, 2503-4766.

- Hopkins, J.S., A.D. Stokes, C.L. Browdy, and P.A. Sandifer. 1991. The relationship between feeding rate, paddlewheel aeration rate and expected dawn dissolved oxygen in intensive shrimp ponds. *Aquacultural Engineering*, 10:281-290.
- Huet, M. 1986. *Text Book of Fish Culture. Breeding and Cultivation of Fish Fishing* New Book. England. 436 pp.
- Huisman, E.J., M. Breterler & A. Vismans. 1979. Retention of energy, protein, fat and ash in growing carp (*Cyprinus carpio*) under different feeding and temperature regimes. *Proceeding World Symposium on Fish Nutrition and Fish*.
- Prasetio E, Raharjo IE; dan Ispandi. 2016. Pengaruh Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). *Jurnal Ruaya*, 4(1): 2541 - 3155
- Putri FF. 2021. *Kepadatan Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr, 1968) Pada Sistem Resirkulasi*. Skripsi: Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi.
- Rusliadi., I. Putra dan Syafriyandi. 2015. *Pemeliharaan Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr) dengan Padat Tebar Yang Berbeda Pada Sistem Resirkulasi dan Akuaponik*. *Berkala Perikanan Terubuk*, 43(2): 1- 13.
- Setiawan Arif. 2018. *Kinerja Produksi Elver Ikan Sidat (*Anguilla Bicolor Bicolor*) Pada Akuarium Bersistem Resirkulasi Dengan Jumlah Titik Aerasi Yang Berbeda*. Skripsi: Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Sunarno MTD dan Syamsunarno MB. 2017. *Performa Pertumbuhan Post-Larva Ikan Jelawat (*Leptobarbus Hoevenii*) Pada Berbagai Kombinasi Pakan Alami Dan Buatan*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*.
- Wedenmeyer, G.A. 1996. *Physiology of Fish in Intensive Culture Systems*. Chapman and Hall. International Thompson Publ., New York.
- Wirawan, I. 2005. *Efek Pemaparan Copper Sulfat (CuSO<sub>4</sub>) terhadap Daya Tetas Telur, Perubahan Histopatologik Insang dan Abnormalitas Larva Ikan Zebra (*Brachydanio rerio*)*. Tesis. Program Pasca Sarjana. Universitas Airlangga. Surabaya. 77 hal.
- Yulfiperius, Toelihere MR, Affandi R. 2006. *Pengaruh alkalinitas terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan lalawak (*Barbodes sp.*)*. *Biosfera*. 23(1): 38–43.
- Zonneveld N, Huisman E.A, Bonn J.H. 1991. *Prinsip – Prinsip Budidaya Ikan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.