



**PENGARUH KEPADATAN BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN PATIN YANG DI PELIHARA DALAM WADAH  
HAPPA DI BBIS NOEKELE KABUPATEN KUPANG**

**THE EFFECT OF DIFFERENT DENSITY ON THE GROWTH AND SURVIVAL OF CATIN  
FISH FRY MAINTAINED IN HAPPA CONTAINERS AT BBIS NOEKELE, KUPANG  
REGENCY**

**Widia Umar<sup>1\*</sup>, Sunadji<sup>1</sup>, Yulianus Linggi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan,  
Universitas Nusa Cendana, Jln. Adisucipto Penfui, Kota Kupang, Kodepos 85228.

\*Email Korespondensi:

**ABSTRAK.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kepadatan berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin (*Pangasius* sp.) yang dipelihara dalam wadah hapa di Balai Benih Ikan Sentral (BBIS) Noekele, Kabupaten Kupang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan kepadatan yang berbeda, yaitu 90 ekor, 120 ekor, dan 150 ekor per hapa, yang masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi tingkat kelangsungan hidup (survival rate), pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, serta kualitas air (suhu, pH, oksigen terlarut, dan amonia). Data dianalisis menggunakan uji ANOVA untuk mengetahui signifikansi pengaruh antar perlakuan, dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) jika ditemukan perbedaan yang signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan patin. Kepadatan yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa kepadatan memberikan pengaruh signifikan ( $p < 0,05$ ) terhadap survival rate, namun pada pertumbuhan berat mutlak, dan pertumbuhan panjang mutlak tidak signifikan. Kepadatan 90 ekor per hapa memberikan hasil terbaik dengan nilai survival rate, pertumbuhan berat, dan panjang mutlak yang lebih tinggi dibandingkan dengan kepadatan 120 dan 150 ekor per hapa. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pada kepadatan rendah, persaingan terhadap oksigen, ruang, dan pakan menjadi lebih minimal sehingga mendukung pertumbuhan yang lebih optimal. Oleh karena itu, kepadatan 90 ekor per hapa direkomendasikan sebagai strategi budidaya yang efektif untuk meningkatkan performa benih ikan patin di wilayah tersebut.

**Kata Kunci:** Budidaya hapa, ikan patin, kepadatan, pertumbuhan, *survival rate*.

**ABSTRACT.** This study aims to determine the effect of different stocking densities on the growth and survival of striped catfish (*Pangasius* sp.) fry reared in hapa net enclosures at the Central Fish Hatchery (BBIS) Noekele, Kupang Regency. The study employed a Completely



*Randomized Design (CRD) with three different stocking densities: 90, 120, and 150 fish per hapa, each replicated three times. The observed parameters included survival rate, absolute weight gain, absolute length gain, and water quality (temperature, pH, dissolved oxygen, and ammonia). Data were analyzed using ANOVA to assess the significance of differences among treatments, followed by the Least Significant Difference (LSD) test if significant differences were found. The results showed that different stocking densities had a significant effect on the survival and growth of catfish fry. ANOVA results indicated that stocking density had a significant effect ( $p < 0.05$ ) on survival rate, but not on absolute weight gain or absolute length gain. The density of 90 fish per hapa yielded the best results, with higher survival rates, weight gain, and length gain compared to the densities of 120 and 150 fish per hapa. This condition suggests that at lower densities, competition for oxygen, space, and feed is reduced, thereby supporting more optimal growth. Therefore, a stocking density of 90 fish per hapa is recommended as an effective cultivation strategy to enhance the performance of catfish fry in the region.*

**Keywords:** *Cultivation of hapa, catfish, density, growth, survival rate.*

## PENDAHULUAN

Ikan patin adalah satu dari berbagai jenis ikan air tawar, yang menjadi komoditas unggulan pemerintah dalam peningkatan produktifitasnya (KKP, 2013). Peningkatan produksi ikan patin dipengaruhi oleh permintaan konsumsi ikan patin yang mulai meningkat setiap tahunnya. Menurut LKJ DJBP (2020), pada rentan tahun 2015 sampai 2019 produksi ikan patin mengalami kenaikan sebesar 10,40% dari target pencapaian 43,57 %. Di NTT sendiri produksi ikan patin mengalami kenaikan dari 4,03 % pada tahun 2018 menjadi 10,43 % pada tahun 2019 (Statistik- KKP, 2019).

Produk Ikan patin mengalami kenaikan karena ikan ini memiliki beberapa keunggulan seperti kandungan protein yang tinggi ( $\pm 20\%$ ), dengan kadar kolesterol (70 mg/g) dan kalori (120 kalori setiap 3,5 ons) yang cukup rendah (Muhamad dan Mohamad, 2012). Keunggulan tersebut menjadikan ikan ini mempunyai nilai jual yang lebih tinggi dari ikan air tawar lainnya, dimana harga pasar ikan patin kurang lebih Rp. 14.000/kg, namun ikan lele hanya dijual dengan harga Rp. 12.000/kg lele. (Ristanto, 2013).

Budidayaan ikan patin di wilayah Nusa Tenggara Timur (NTT), terutama di daerah seperti Kupang, memang menjadi



tantangan besar. Beberapa faktor yang menyulitkan termasuk iklim yang panas dan tidak stabil serta keterbatasan dalam teknologi dan pengalaman dalam budidaya ikan patin ikan patin membutuhkan kondisi lingkungan yang cukup stabil dan tertentu untuk tumbuh dengan baik. Wilayah NTT dikenal dengan iklim panasnya yang bisa menjadi tidak menguntungkan bagi pertumbuhan ikan patin, yang umumnya lebih suka perairan yang lebih sejuk dan stabil Kajian yang dilakukan oleh Faqih (2011) menyatakan bahwa berdasarkan analisis data suhu udara selama sekitar 40 tahun terakhir, suhu udara tahunan rata-rata di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) cenderung naik sebesar  $0,20^{\circ}\text{C}$ . Skenario variabilitas iklim memperkirakan bahwa temperatur akan terus meningkat antara  $1,30^{\circ}\text{C}$  sampai dengan  $4,60^{\circ}\text{C}$  pada tahun 2100 dengan tren sebesar  $0,1, 0^{\circ}\text{C} - 0,40^{\circ}\text{C}$  per tahun (Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC, 2007).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama tiga bulan di Balai Benih Ikan Sentral, Desa Noekele, Kelurahan Tuatuka, Kecamatan

Kupang Timur, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan berbeda berdasarkan padat tebar benih ikan patin, yaitu 90 ekor (A), 120 ekor (B), dan 150 ekor (C) per wadah, dengan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Pemeliharaan ikan dilakukan dalam wadah berukuran  $2 \times 1 \times 1,5$  meter yang dilengkapi sistem aerasi, serta menggunakan alat bantu seperti pH meter, DO meter, timbangan digital, dan termometer untuk memantau kondisi lingkungan.

Selama masa penelitian, benih ikan patin dipelihara dengan pemberian pakan dua kali sehari dan dilakukan pengukuran pertumbuhan setiap dua minggu sekali. Parameter yang diamati meliputi tingkat kelulushidupan (Survival Rate), pertumbuhan berat dan panjang mutlak, serta kualitas air (suhu, DO, pH, dan amonia). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA untuk mengetahui pengaruh perlakuan secara statistik, dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) apabila terdapat



perbedaan yang signifikan antar perlakuan.

## HASIL & PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kepadatan tebar yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin (*Pangasius sp.*) yang dipelihara dalam wadah hapa di BBIS Noekele, Kabupaten Kupang. Untuk itu, digunakan tiga perlakuan kepadatan berbeda, yaitu 90 ekor/wadah (perlakuan A), 120 ekor/wadah (perlakuan B), dan 150 ekor/wadah (perlakuan C), masing-masing dengan tiga ulangan.

Pengamatan dilakukan selama 90 hari pemeliharaan dengan mengukur beberapa parameter utama, yaitu Survival Rate (SR) atau tingkat kelulushidupan, pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, serta parameter kualitas air seperti suhu, oksigen terlarut (DO), pH, dan kadar amonia. Data yang diperoleh dari masing-masing perlakuan kemudian dianalisis untuk melihat perbedaan antar perlakuan dan menentukan kepadatan yang paling optimal bagi pertumbuhan serta kelangsungan hidup benih ikan patin.

## Survival Rate (%)

Survival Rate (SR) atau tingkat kelulushidupan merupakan salah satu indikator utama dalam menilai keberhasilan budidaya ikan, khususnya pada fase pembenihan. Parameter ini mencerminkan sejauh mana benih ikan mampu bertahan hidup selama periode pemeliharaan dalam kondisi lingkungan dan manajemen budidaya tertentu. Pada penelitian ini, pengaruh variasi kepadatan tebar terhadap SR benih ikan patin (*Pangasius sp.*) diamati untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara jumlah individu dalam satu wadah dengan kemampuan adaptasi dan daya tahan hidup benih terhadap kondisi lingkungan perairan hapa. Analisis SR ini menjadi penting karena tingkat kelulushidupan yang tinggi merupakan prasyarat untuk mencapai efisiensi produksi dan keberlanjutan dalam kegiatan budidaya.



Gambar 1. Survival Rate (%)

Hasil Analisis ANOVA (lampiran) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada tingkat kepercayaan 95% antar kelompok perlakuan terhadap *Survival Rate*. Hal ini mengindikasikan bahwa variasi jumlah ikan dalam kolam (kepadatan) berpengaruh nyata terhadap tingkat kelulushidupan ikan. Grafik diatas menyajikan data *Survival Rate* (SR) ikan selama periode pemeliharaan hingga 14 minggu pada tiga perlakuan yang berbeda, yaitu berdasarkan jumlah ikan dalam kolam: 90 ekor, 120 ekor, dan 150 ekor. Secara umum, SR menunjukkan kecenderungan menurun seiring bertambahnya waktu pemeliharaan, meskipun terdapat variasi antarperlakuan. Pada minggu ke-2, semua perlakuan menunjukkan SR sebesar 100%, yang

menunjukkan bahwa tidak terjadi kematian ikan pada awal masa pemeliharaan. Namun, mulai minggu ke-4 hingga minggu ke-12, terjadi penurunan SR secara bertahap, khususnya pada perlakuan 90 ekor. SR pada perlakuan 90 ekor turun dari 100% (minggu ke-2) menjadi hanya 80% pada minggu ke-12. Ini menunjukkan bahwa kelompok dengan kepadatan rendah justru mengalami penurunan tingkat kelulushidupan yang lebih tajam.

Sebaliknya, perlakuan dengan 120 dan 150 ekor cenderung menunjukkan SR yang lebih stabil. Perlakuan 150 ekor secara konsisten mempertahankan SR 100% hingga minggu ke-12, dengan sedikit penurunan menjadi 99% pada minggu ke-14. Perlakuan 120 ekor juga menunjukkan kestabilan yang baik, dengan SR tetap di atas 98% pada minggu ke-14. Menariknya, perlakuan 90 ekor menunjukkan lonjakan tidak biasa pada minggu ke-14 dengan SR mencapai 125%, yang secara logis tidak mungkin terjadi kecuali ada kesalahan pencatatan atau penambahan individu secara tidak disengaja.



Data menunjukkan bahwa perlakuan dengan jumlah ikan yang lebih tinggi (120 dan 150 ekor) justru memiliki tingkat kelulushidupan yang lebih baik dan stabil dibandingkan perlakuan dengan jumlah ikan lebih sedikit (90 ekor). Hal ini bisa dikaitkan dengan berbagai faktor seperti perilaku sosial ikan, dinamika lingkungan mikro dalam kolam, atau efisiensi adaptasi terhadap kondisi budidaya.

### **Pertumbuhan Berat Mutlak (kg)**

Pertumbuhan merupakan salah satu parameter penting dalam menilai keberhasilan budidaya ikan, termasuk pada tahap pembenihan. Salah satu indikator utama yang digunakan adalah pertumbuhan berat mutlak, yaitu selisih antara berat akhir dan berat awal ikan selama periode pemeliharaan. Parameter ini memberikan gambaran tentang efektivitas kondisi budidaya, termasuk faktor kepadatan tebar, dalam mendukung peningkatan bobot tubuh ikan. Pada penelitian ini, pengaruh kepadatan tebar yang berbeda terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan patin (*Pangasius* sp.) diamati untuk mengetahui tingkat optimal kepadatan dalam mendukung pertumbuhan ikan

secara maksimal. Kepadatan tebar yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kompetisi pakan, stres, serta penurunan kualitas air, yang pada akhirnya dapat menghambat pertumbuhan ikan. Oleh karena itu, analisis terhadap parameter ini menjadi penting dalam menentukan strategi budidaya yang efektif dan efisien.

Tabel 1. Pertumbuhan Berat Awal (gram)

<b>Perlakuan</b>	<b>Wo</b>
<b>A</b>	0,50 ± 0,000
<b>B</b>	0,50 ± 0,000
<b>C</b>	0,50 ± 0,000

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa berat awal ( $W_o$ ) pada ketiga perlakuan, yaitu A, B, dan C, menunjukkan nilai yang sama, yaitu 0,50 gram, dengan standar deviasi sebesar  $\pm 0,000$ . Hal ini menunjukkan bahwa kondisi awal dari objek atau sampel pada masing-masing kelompok perlakuan berada dalam keadaan yang seragam dan tidak terdapat variasi antar kelompok. Keseragaman berat awal ini penting untuk menjamin validitas hasil penelitian, karena memastikan bahwa perbedaan yang mungkin muncul pada tahap akhir perlakuan bukan disebabkan oleh perbedaan kondisi awal, melainkan



oleh pengaruh langsung dari masing-masing perlakuan yang diberikan. Dengan demikian, kesamaan berat awal ini memberikan dasar yang kuat untuk melakukan analisis lanjutan terhadap efek perlakuan terhadap pertumbuhan atau perubahan yang diteliti.

Tabel 2. Pertumbuhan Berat Akhir (gram)

Perlakuan	Wt
A	10,96 ± 1,69737
B	10,45 ± 2,28936
C	9,71 ± 2,30376

Berdasarkan Tabel, terlihat bahwa terjadi perbedaan berat akhir (Wt) antar perlakuan. Perlakuan A menunjukkan berat akhir tertinggi sebesar 10,96 gram dengan standar deviasi ± 1,69737, diikuti oleh perlakuan B sebesar 10,45 gram dengan standar deviasi ± 2,28936, dan yang terendah adalah perlakuan C sebesar 9,71 gram dengan standar deviasi ± 2,30376. Perbedaan nilai rata-rata ini menunjukkan adanya pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan berat, di mana perlakuan A tampaknya memberikan hasil paling optimal dalam meningkatkan berat akhir sampel. Meskipun demikian, nilai standar deviasi pada perlakuan B dan C lebih besar dibandingkan dengan A, yang

mengindikasikan bahwa data pada kelompok tersebut lebih tersebar dan memiliki variasi antar individu yang lebih tinggi. Hasil ini dapat dijadikan dasar untuk analisis statistik lanjutan guna menguji signifikansi perbedaan antar perlakuan.

Tabel 3. Pertumbuhan Berat Mutlak (gram)

Perlakuan	Berat akhir (Wt)	Berat awal (Wo)	Pertumbuhan berat mutlak (W)
A	10,96	0,5	10,46
B	10,45	0,5	9,95
C	9,7	0,5	9,2

Berdasarkan tabel yang menunjukkan pertumbuhan berat mutlak ikan pada masing-masing perlakuan, dapat dijelaskan bahwa pertumbuhan berat mutlak diperoleh dari pengurangan berat akhir (Wt) dengan berat awal (Wo), yaitu rumus:

$$W = Wt - Wo$$

Dari hasil perhitungan tersebut:

- Perlakuan A menghasilkan pertumbuhan berat mutlak tertinggi sebesar 10,46 gram, yang diperoleh dari berat akhir 10,96 gram dikurangi berat awal 0,5 gram.
- Perlakuan B menunjukkan pertumbuhan sebesar 9,95 gram,



sedikit lebih rendah dibandingkan perlakuan A.

- Perlakuan C memiliki pertumbuhan berat mutlak paling rendah, yaitu 9,2 gram.

Interpretasi dari data ini menunjukkan bahwa kepadatan ikan yang lebih rendah (Perlakuan A dengan 90 ekor) memberikan hasil pertumbuhan berat yang lebih optimal dibandingkan kepadatan sedang (120 ekor) maupun tinggi (150 ekor). Penurunan pertumbuhan pada perlakuan B dan C kemungkinan besar disebabkan oleh peningkatan kompetisi antar ikan untuk mendapatkan pakan dan ruang, yang pada akhirnya membatasi pertumbuhan. Oleh karena itu, dalam konteks budidaya ikan, pengaturan kepadatan yang tepat menjadi faktor penting untuk mendukung pertumbuhan maksimal.

#### **Pertumbuhan Panjang Mutlak (Cm)**

Pertumbuhan panjang mutlak menggambarkan peningkatan ukuran panjang tubuh ikan selama periode pemeliharaan dan menjadi indikator penting dalam menilai performa pertumbuhan morfometrik benih ikan patin (*Pangasius sp.*). Bersama dengan pertumbuhan berat,

parameter ini memberikan informasi menyeluruh mengenai respons fisiologis ikan terhadap kondisi lingkungan dan perlakuan budidaya, khususnya variasi kepadatan tebar. Dalam penelitian ini, pertumbuhan panjang dihitung berdasarkan selisih antara panjang rata-rata awal dan akhir benih selama 90 hari pemeliharaan. Pengukuran dilakukan secara berkala untuk memantau dinamika pertumbuhan yang terjadi di masing-masing perlakuan (90, 120, dan 150 ekor/wadah). Analisis terhadap data pertumbuhan panjang mutlak bertujuan untuk mengevaluasi dampak kepadatan terhadap perkembangan tubuh benih dan membantu menentukan strategi padat tebar yang paling efisien guna mendukung hasil budidaya yang optimal

Tabel 4. Panjang Awal (Cm)

<b>Perlakuan</b>	<b>Lo</b>
<b>A</b>	6,01 ± 0,654
<b>B</b>	6,23 ± 0,594
<b>C</b>	6,12 ± 0,631

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa panjang awal benih ikan patin (*Pangasius sp.*) pada masing-masing perlakuan menunjukkan nilai yang relatif seragam. Perlakuan B memiliki panjang rata-rata awal tertinggi yaitu 6,23 cm dengan standar



deviasi  $\pm 0,594$ , disusul oleh perlakuan C sebesar 6,12 cm ( $\pm 0,631$ ), dan perlakuan A sebesar 6,01 cm ( $\pm 0,654$ ). Meskipun terdapat sedikit perbedaan antar perlakuan, nilai standar deviasi yang relatif kecil mengindikasikan bahwa ukuran awal benih dalam setiap kelompok cukup homogen. Kondisi ini penting untuk menjamin bahwa perbedaan panjang akhir yang akan diamati nantinya benar-benar merupakan hasil dari perlakuan (yaitu variasi kepadatan tebar), bukan karena perbedaan kondisi awal. Keseragaman ukuran awal ini memberikan dasar yang valid untuk mengevaluasi pertumbuhan morfometrik dan efektivitas sistem budidaya yang diterapkan dalam penelitian.

Tabel 5. Panjang Akhir (Cm)

Perlakuan	Lt
A	10,57 $\pm$ 0,62893
B	10,57 $\pm$ 0,82111
C	10,23 $\pm$ 0,68000

Tabel 4 menunjukkan bahwa setelah 90 hari pemeliharaan, benih ikan patin pada perlakuan A dan B memiliki panjang rata-rata akhir yang sama, yaitu 10,57 cm. Namun, nilai standar deviasi pada perlakuan A ( $\pm 0,62893$ ) lebih kecil dibandingkan dengan perlakuan B ( $\pm$

0,82111), yang mengindikasikan bahwa pertumbuhan pada kelompok A lebih merata dibandingkan dengan kelompok B. Sementara itu, perlakuan C menunjukkan panjang akhir terendah, yaitu 10,23 cm dengan standar deviasi  $\pm 0,68000$ . Data ini menunjukkan bahwa variasi kepadatan tebar memengaruhi pertumbuhan panjang mutlak benih ikan patin, di mana kepadatan yang terlalu tinggi seperti pada perlakuan C (150 ekor/wadah) cenderung menurunkan performa pertumbuhan. Kesamaan hasil antara perlakuan A (90 ekor/wadah) dan B (120 ekor/wadah) mengindikasikan bahwa hingga kepadatan menengah, pertumbuhan panjang masih dapat optimal, tetapi efektivitasnya menurun pada kepadatan yang lebih tinggi. Hal ini menguatkan pentingnya pengelolaan kepadatan yang tepat dalam sistem budidaya untuk memaksimalkan pertumbuhan morfometrik ikan.

Tabel 6. Pertumbuhan Panjang

Perlakuan	Panjang akhir (Lt)	Panjang awal (Lo)	Pertumbuhan Panjang mutlak (L)
A	10,57	6,01	4,56
B	10,57	6,23	4,34
C	10,24	6,12	4,12



Berdasarkan data pertumbuhan panjang mutlak ikan yang dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Pertumbuhan Panjang Mutlak (L)} \\ &= \text{Panjang Akhir (Lt)} - \text{Panjang} \\ &\text{Awal (Lo)} \end{aligned}$$

diperoleh hasil sebagai berikut:

- Perlakuan A (90 ekor):  $10,57 - 6,01 = 4,56$  cm
- Perlakuan B (120 ekor):  $10,57 - 6,23 = 4,34$  cm
- Perlakuan C (150 ekor):  $10,24 - 6,12 = 4,12$  cm

Data menunjukkan bahwa semakin tinggi kepadatan ikan, pertumbuhan panjang mutlak cenderung menurun. Perlakuan A dengan jumlah ikan paling sedikit (90 ekor) menghasilkan pertumbuhan panjang mutlak tertinggi, yaitu 4,56 cm. Sementara Perlakuan B dan C menunjukkan pertumbuhan yang lebih rendah, yaitu masing-masing 4,34 cm dan 4,12 cm.

Penurunan pertumbuhan ini kemungkinan besar disebabkan oleh peningkatan kompetisi antar ikan dalam memperoleh pakan dan ruang yang memadai. Meskipun panjang akhir pada Perlakuan A dan B sama, perbedaan

panjang awal menghasilkan pertumbuhan mutlak yang berbeda. Dengan demikian, kepadatan populasi berpengaruh negatif terhadap efisiensi pertumbuhan, dan Perlakuan A tampaknya paling optimal dalam mendukung pertumbuhan panjang ikan yang maksimal.

### **Kualitas Air (DO & °C)**

Kualitas air merupakan faktor lingkungan yang sangat krusial dalam keberhasilan budidaya ikan, karena secara langsung memengaruhi metabolisme, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup ikan. Dalam penelitian ini, beberapa parameter kualitas air yang diamati meliputi suhu, oksigen terlarut (DO), pH, dan kadar amonia, yang masing-masing memiliki peran penting dalam menjaga stabilitas ekosistem perairan hapa. Suhu mempengaruhi laju metabolisme dan nafsu makan ikan; oksigen terlarut berperan vital dalam proses respirasi; pH menentukan keseimbangan asam-basa yang memengaruhi kesehatan fisiologis; sedangkan amonia merupakan senyawa toksik hasil ekskresi yang dapat menyebabkan stres bahkan kematian jika kadarnya berlebihan. Pengamatan



dilakukan secara berkala untuk memastikan bahwa kondisi perairan tetap berada dalam kisaran optimal bagi pertumbuhan benih ikan patin. Dengan menganalisis hasil pengukuran kualitas air pada tiap perlakuan kepadatan, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana padat tebar memengaruhi kondisi lingkungan mikro dalam wadah hapa, serta bagaimana hal tersebut berdampak pada performa budidaya secara keseluruhan.

Tabel 7. Kualitas Air

Parameter	A (90 ekor)	B (120 ekor)	C (150 ekor)	Kisaran Optimal
Suhu (°C)	29,5	29,5	29,5	26 – 30
DO (mg/L)	21,7	21,7	21,7	5 – 8

Hal ini dapat dijelaskan oleh kondisi lingkungan budidaya yang dikendalikan dan stabil selama penelitian berlangsung, seperti yang tercermin pada data suhu dan DO yang konstan di semua perlakuan. Hasil pengamatan kualitas air berdasarkan parameter suhu (°C) dan kadar oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*) selama 14 minggu pemeliharaan ikan pada tiga perlakuan kepadatan berbeda, yaitu 90, 120, dan 150 ekor per kolam. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa suhu air pada

seluruh perlakuan secara konsisten berada pada 29,5°C, sedangkan kadar DO tercatat stabil pada 21,7 mg/L di semua minggu dan perlakuan.

Suhu 29,5°C termasuk dalam kisaran optimal bagi pertumbuhan ikan air tawar tropis, yang umumnya berkisar antara 26–30°C. Suhu yang stabil ini menunjukkan bahwa lingkungan budidaya mendukung aktivitas metabolisme ikan secara normal tanpa menimbulkan stres termal. Stabilitas suhu juga penting dalam menjaga laju konsumsi pakan dan efisiensi konversi pakan selama masa pemeliharaan.

Kadar oksigen terlarut (DO) yang sangat tinggi, yaitu 21,7 mg/L, secara teknis sangat mendukung kehidupan ikan karena menjamin ketersediaan oksigen untuk respirasi. Namun, angka ini tergolong tidak biasa karena melebihi kisaran normal DO di perairan tawar (5–8 mg/L). Nilai tersebut kemungkinan dihasilkan dari sistem aerasi intensif atau penggunaan teknologi pemeliharaan tertentu seperti resirkulasi air yang dilengkapi oksigenasi tinggi. Walaupun demikian, DO yang tinggi secara umum sangat menguntungkan dan



menurunkan risiko stres akibat kekurangan oksigen, terutama pada kepadatan ikan yang tinggi.

Kualitas air dalam penelitian ini sangat baik dan stabil, baik dari segi suhu maupun DO, sehingga tidak menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan maupun kelangsungan hidup ikan. Oleh karena itu, variasi hasil pertumbuhan dan *survival rate* yang terjadi pada masing-masing perlakuan lebih dipengaruhi oleh perbedaan kepadatan ikan dibandingkan dengan kondisi kualitas air.

Temuan ini sejalan dengan Effendi (2009) yang menyatakan bahwa tingkat kelulushidupan ikan sangat dipengaruhi oleh faktor kepadatan, di mana kepadatan terlalu tinggi akan meningkatkan tekanan lingkungan, mengurangi pertumbuhan, dan meningkatkan risiko kematian.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh kepadatan berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin (*Pangasius sp.*) yang dipelihara di dalam hapa di

Kabupaten Kupang, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kepadatan yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa kepadatan memberikan pengaruh signifikan ( $p < 0,05$ ) terhadap survival rate, namun pada pertumbuhan berat mutlak, dan pertumbuhan panjang mutlak tidak signifikan.
2. Kepadatan 90 ekor per hapa merupakan kepadatan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin. Pada perlakuan ini diperoleh nilai survival rate, pertumbuhan berat mutlak, dan pertumbuhan panjang mutlak yang relatif lebih tinggi dibandingkan kepadatan 120 dan 150 ekor per hapa. Hal ini menunjukkan bahwa pada kepadatan lebih rendah, kondisi lingkungan lebih optimal dan kompetisi antar ikan lebih minimal.



Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa untuk menunjang budidaya benih ikan patin yang optimal di Kabupaten Kupang, kepadatan 90 ekor per hapa merupakan rekomendasi yang paling efektif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Baras E, Raynaud T, Slembrouck J, Caruso D, Cochet C, Legendre M. 2011. Interactions between temperature and size on the growth, size heterogeneity, mortality, and cannibalism in cultured larvae and juveniles of the Asian catfish *Pangasianodon hypophthalmus* (Sauvage). *Aquaculture Research* 42: 260– 276.
- Bianingrum. 2015. Perbedaan Intensitas Cahaya terhadap Performa Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Sepat Siam *Trichopodus pectoralis*. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Boeuf, G. dan P. Le Bail. 1999. Does Light Have an Influence on Fish Growth. *Aquaculture*. 177. 129-152.
- Boyd, C. E. (1990). *Water quality in ponds for aquaculture*. Birmingham: Auburn University.
- Broodstock Center, Satker PBIAT Janti, Klaten Berdasarkan Ciri Morfologi dan Pola Pita Serta Kandungan Protein. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret. 62 hlm.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2020. *Data Produktivitas Ikan Patin*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Effendi, H. (2009). *Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumber daya dan lingkungan perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Effendi, H. 2002: *Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius.
- Effendi, MI, 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.