

Penentuan Kepadatan Tebar Optimal pada Pemeliharaan Larva Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*)

**Ririn Lorista Simangunsong, *Ferdinand Hukama Taqwa, Tanbiyaskur,
dan Ardhana Reswari Utami**

Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32, Indralaya, Ogan Ilir, Sumatra Selatan 30662, Indonesia.

*e-mail korespondensi: ferdinand@fp.unsri.ac.id

Abstract. The kissing gourami (*Helostoma temminckii*) is a freshwater fish with considerable potential for intensive aquaculture development. The expansion of kissing gourami farming has progressively shifted toward hatchery-based fry production, rendering the fry supply increasingly independent of wild-caught stocks. However, breeding success remains constrained by high mortality rates during early ontogenetic stages, particularly at the larval phase, which is significantly influenced by stocking density during rearing. This study aimed to determine the optimum stocking density for rearing kissing gourami larvae to maximize larval growth performance and survival. The experiment was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of five stocking density treatments: 25, 30, 35, 40, and 45 larvae/L, with three replications for each treatment. The observed parameters included absolute weight growth, absolute length growth, survival rate, and water quality during the rearing period. The results showed that the stocking density of 25 larvae/L (P1) was significantly the best treatment, producing an absolute weight growth of 0.23 g, an absolute length growth of 2.59 cm, and a survival rate of 85.00%. During the rearing period, water quality remained within suitable ranges for larval rearing, with pH values of 5.0–7.6, temperature of 25.9–28.7°C, dissolved oxygen of 3.2–4.9 mg/L, and ammonia levels below 0.25 mg/L. Based on these findings, a stocking density of 25 larvae/L is recommended as the optimum density to enhance the rearing success of kissing gourami larvae.

Keywords : Growth, *Helostoma temminckii*, Larvae, Stocking Density, Survival Rate.

Abstrak. Ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) merupakan salah satu ikan air tawar yang berpotensi untuk dikembangkan dalam budidaya intensif. Perkembangan usaha budidaya ikan tambakan telah mengarah pada kegiatan pembenihan sehingga ketersediaan benih tidak lagi bergantung pada hasil tangkapan dari alam. Meskipun demikian, keberhasilan pembenihan masih menghadapi kendala berupa tingginya tingkat kematian pada fase awal kehidupan, terutama pada stadia larva yang dipengaruhi oleh padat tebar selama pemeliharaan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan padat tebar optimal pada pemeliharaan larva ikan tambakan sehingga menghasilkan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup yang tetap tinggi. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan padat tebar, yaitu 25, 30, 35, 40, dan 45 ekor/L, yang masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, tingkat kelangsungan hidup, serta kualitas air selama pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa padat tebar 25 ekor/L (P1) secara signifikan merupakan perlakuan terbaik dengan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 0,23 g, pertumbuhan panjang mutlak 2,59 cm, dan tingkat kelangsungan hidup sebesar 85,00%. Selama penelitian, kualitas air berada pada kisaran yang mendukung kehidupan larva, yaitu pH 5,0–7,6, suhu 25,9–28,7°C, oksigen terlarut 3,2–4,9 mg/L, dan amonia <0,25 mg/L. Berdasarkan hasil penelitian, padat tebar 25 ekor/L direkomendasikan sebagai padat tebar optimum untuk meningkatkan keberhasilan pemeliharaan larva ikan tambakan.

Kata kunci : *Helostoma temminckii*, Kelangsungan Hidup, Larva, Padat Tebar, Pertumbuhan.

PENDAHULUAN

Ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) merupakan salah satu spesies ikan air tawar asli Indonesia yang tersebar di berbagai wilayah perairan Sumatera dan Kalimantan. Habitat alaminya meliputi sungai, anak sungai, rawa, serta perairan tergenang yang umumnya memiliki arus relatif tenang dan vegetasi perairan yang mendukung kehidupannya. Keberadaan ikan tambakan di perairan umum semakin menghadapi tekanan akibat aktivitas penangkapan, sementara kegiatan budidayanya masih relatif terbatas untuk memenuhi permintaan pasar. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengembangan teknologi budidaya ikan tambakan menjadi penting sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan produksi sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap hasil tangkapan dari alam (Akbar *et al.*, 2023).

Selain memiliki nilai ekologis, ikan tambakan juga mempunyai potensi ekonomi sebagai ikan konsumsi dan komoditas perikanan budidaya. Potensi tersebut menjadi salah satu alasan penting untuk mengembangkan teknologi budidaya yang mampu meningkatkan produksi secara efektif dan berkelanjutan. Penelitian mengenai budidaya ikan tambakan menunjukkan bahwa spesies ini memiliki potensi untuk dikembangkan melalui pengelolaan lingkungan pemeliharaan, pakan, dan kepadatan yang tepat (Santi *et al.*, 2021). Salah satu aspek penting dalam pengembangan budidaya ikan tambakan adalah keberhasilan pemeliharaan pada fase awal, khususnya fase larva dan benih. Fase tersebut merupakan tahap kritis karena pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan sangat dipengaruhi oleh kualitas dan ketersediaan pakan serta kondisi lingkungan pemeliharaan. Kurnianti dan Ahmad (2025) menunjukkan bahwa

perbedaan jenis pakan alami memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan tambakan, sehingga manajemen pakan menjadi salah satu faktor penting dalam keberhasilan pemeliharaan pada fase awal.

Peningkatan produksi ikan tambakan dapat dilakukan melalui intensifikasi budidaya dengan mengoptimalkan pemanfaatan ruang pemeliharaan. Salah satu strategi intensifikasi yang dapat diterapkan adalah pengaturan padat tebar secara optimal. Padat tebar merupakan salah satu faktor penting dalam budidaya ikan karena berkaitan dengan pemanfaatan ruang, ketersediaan pakan, kualitas air, pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan produktivitas ikan. Secara umum, pengaruh padat tebar terhadap performa ikan bersifat kompleks dan bergantung pada spesies, ukuran ikan, sistem pemeliharaan, ketersediaan pakan, serta kondisi lingkungan. Hasil meta-analisis menunjukkan bahwa padat tebar berpengaruh terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan dan memiliki hubungan dengan parameter lingkungan, terutama suhu dan oksigen terlarut (Li *et al.*, 2021). Dengan demikian, peningkatan padat tebar pada tingkat tertentu dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan ruang dan biomassa produksi, tetapi kepadatan yang melebihi kapasitas optimal sistem dapat menyebabkan penurunan performa pertumbuhan dan kualitas lingkungan.

Peningkatan kepadatan yang terlalu tinggi dapat meningkatkan kompetisi antar ikan terhadap ruang dan pakan serta meningkatkan akumulasi hasil metabolisme dalam media pemeliharaan. Kondisi tersebut dapat menyebabkan perubahan kualitas air, termasuk penurunan oksigen terlarut dan peningkatan senyawa nitrogen seperti amonia, yang selanjutnya dapat meningkatkan tekanan fisiologis pada ikan. Hasil penelitian Zaki *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa peningkatan padat tebar ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) menyebabkan peningkatan amonia dan penurunan oksigen terlarut, pertumbuhan, serta kelangsungan hidup. Hasil penelitian lain pada sistem bioflok juga menunjukkan bahwa kepadatan tinggi dapat berdampak negatif terhadap tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan, kesehatan usus, serta respons imun dan fisiologis ikan (Manduca *et al.*, 2021). Peningkatan kepadatan ikan dapat meningkatkan kompetisi terhadap ruang dan pakan serta berpotensi mempercepat penurunan kualitas media pemeliharaan akibat meningkatnya konsumsi oksigen dan akumulasi bahan metabolisme (Sugihartono *et al.*, 2016). Oleh karena itu, peningkatan padat tebar dalam sistem budidaya intensif harus diimbangi dengan pengelolaan kualitas air dan manajemen pemeliharaan yang memadai.

Performa pertumbuhan ikan tambakan dengan berbagai padat tebar pemeliharaan telah ditunjukkan melalui beberapa penelitian. Berdasarkan penelitian Tansuka *et al.* (2022) pengujian padat tebar benih ikan tambakan dengan kepadatan 2, 3, 4, dan 5 ekor/L menunjukkan bahwa kepadatan 2 ekor/L merupakan perlakuan terbaik, dengan pertumbuhan bobot mutlak sebesar $0,55 \pm 0,03$ g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar $0,53 \pm 0,05$ cm, tingkat kelangsungan hidup sebesar 86,67%, dan rasio konversi pakan sebesar 1,29. Pada kondisi tersebut, parameter kualitas air juga masih berada dalam kisaran yang sesuai untuk pemeliharaan ikan tambakan. Hasil tersebut didukung oleh penelitian Kencana *et al.* (2023), yang menunjukkan bahwa pemeliharaan benih ikan tambakan dengan kepadatan 2 ekor/L menghasilkan pertumbuhan panjang mutlak sebesar 2,7 cm, pertumbuhan bobot mutlak sebesar 1,15 g, efisiensi pakan sebesar 16,83%, dan kelangsungan hidup sebesar 85%.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa padat tebar tidak hanya berkaitan dengan jumlah ikan yang mampu dipelihara dalam suatu wadah, tetapi juga menentukan keseimbangan antara kapasitas lingkungan pemeliharaan dan kebutuhan biologis ikan untuk stadia yang berbeda. Dengan demikian, penerapan padat tebar yang terlalu rendah dapat menyebabkan pemanfaatan ruang budidaya kurang efisien, sedangkan padat tebar yang terlalu tinggi berpotensi meningkatkan kompetisi dan tekanan lingkungan. Berdasarkan penelitian pada komoditas ikan lainnya juga menunjukkan bahwa penentuan kepadatan optimal merupakan bagian penting dalam kegiatan pemeliharaan ikan karena peningkatan kepadatan dapat memengaruhi pertumbuhan, efisiensi pakan, dan keseragaman ukuran ikan (Harianto *et al.*, 2025; Saputra *et al.*, 2025). Oleh karena itu, diperlukan penentuan padat tebar yang optimal agar peningkatan jumlah ikan yang dipelihara dapat diikuti oleh pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang tetap baik. Hal ini menjadi semakin penting pada fase larva dan benih ikan tambakan karena pada fase tersebut ikan masih berada pada tahap perkembangan awal dan memerlukan kondisi lingkungan serta manajemen pakan yang sesuai.

Dengan demikian, pengkajian mengenai padat tebar ikan tambakan menjadi penting sebagai bagian dari upaya pengembangan teknologi budidaya yang efisien dan berkelanjutan. Penentuan kepadatan optimal diharapkan dapat menghasilkan keseimbangan antara pertumbuhan, kelangsungan hidup, efisiensi pemanfaatan pakan, kualitas air, dan produktivitas budidaya. Selain itu, informasi mengenai padat tebar optimal pada fase awal pemeliharaan dapat menjadi dasar dalam meningkatkan keberhasilan produksi ikan tambakan dan mendukung pengembangan komoditas ini sebagai salah satu sumber daya perikanan air tawar yang bernilai ekonomi

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Dasar Perikanan, Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Wadah pemeliharaan yang digunakan berupa 15 unit akuarium berukuran $30 \times 30 \times 30$ cm³. Peralatan penelitian meliputi timbangan digital dengan ketelitian 0,01 g untuk mengukur bobot ikan dan pakan, *dissolved oxygen* (DO) meter dengan ketelitian 0,1 mg/L untuk mengukur oksigen terlarut,

termometer dengan ketelitian 0,1 °C untuk mengukur suhu, pH meter dengan ketelitian 0,1 untuk mengukur pH, penggaris dengan ketelitian 1 mm untuk mengukur panjang ikan, serta kamera untuk dokumentasi. Bahan uji berupa larva ikan tambakan (*H. temminckii*) berumur 4 hari setelah menetas (D4). Pakan yang digunakan selama pemeliharaan terdiri atas pakan alami, yaitu *Artemia* sp., *Moina* sp., dan *Tubifex* sp., serta pakan buatan berupa pelet halus dengan kandungan protein 30%.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas lima perlakuan padat tebar dan tiga ulangan, sehingga digunakan 15 unit percobaan. Perlakuan padat tebar larva ikan tambakan yang diterapkan mengacu pada Arifin *et al.* (2019) sebagai berikut:

- **P1:** 25 ekor/L
- **P2:** 30 ekor/L
- **P3:** 35 ekor/L
- **P4:** 40 ekor/L
- **P5:** 45 ekor/L

Setiap akuarium diisi air sebanyak 10 L, sehingga jumlah larva yang ditebar pada masing-masing unit percobaan disesuaikan dengan perlakuan padat tebar. Dengan demikian, jumlah larva yang digunakan pada setiap akuarium berturut-turut adalah 250, 300, 350, 400, dan 450 ekor.

Persiapan Wadah dan Media Pemeliharaan

Akuarium dibersihkan terlebih dahulu menggunakan air bersih, kemudian dikeringkan. Sebanyak 15 akuarium yang telah disiapkan diisi air pemeliharaan sebanyak 10 L per akuarium dan dilengkapi dengan aerasi untuk membantu mempertahankan ketersediaan oksigen terlarut selama pemeliharaan. Air yang digunakan terlebih dahulu diendapkan selama 24 jam sebelum dimasukkan ke dalam akuarium. Setelah kondisi media pemeliharaan siap, larva ikan tambakan berumur D4 ditebar ke masing-masing akuarium sesuai dengan kepadatan perlakuan.

Pemeliharaan Larva dan Pemberian Pakan

Larva ikan tambakan dipelihara selama 21 hari, yaitu dari umur D4 hingga D25. Selama periode pemeliharaan, larva diberi pakan alami berupa *Artemia* sp. (umur 4-9 hari), *Moina* sp. (umur 10-14 hari), dan *Tubifex* sp. (umur 15-19 hari) secara *ad libitum*. Pakan buatan berupa pelet halus (umur 20-25) dengan kandungan protein 30% diberikan secara *at satiation*, hingga ikan menunjukkan kondisi kenyang atau tidak lagi merespons pakan secara aktif. Pemberian pakan dilakukan tiga kali sehari pada pukul 08.00, 12.00, dan 18.00 WIB. Selama pemberian pakan dilakukan pengamatan untuk memastikan pakan dapat dikonsumsi oleh larva dan tidak terjadi kekurangan pakan.

Parameter Pengamatan

Parameter utama yang diamati meliputi pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, dan tingkat kelangsungan hidup. Pengukuran data bobot dan panjang larva ikan tambakan pada awal dan akhir pemeliharaan dilakukan dengan mengambil subsampel sebanyak 10% dari populasi per akuarium. Selain itu, kualitas air diamati sebagai parameter pendukung yang meliputi suhu, pH, oksigen terlarut (DO), dan amonia.

a. Pertumbuhan bobot mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak dihitung berdasarkan selisih bobot rata-rata larva ikan pada akhir dan awal pemeliharaan dengan persamaan (Effendie, 2002):

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan:

W = pertumbuhan bobot mutlak (g);

W_t = bobot rata-rata larva ikan pada akhir pemeliharaan (g);

W_0 = bobot rata-rata larva ikan pada awal pemeliharaan (g).

b. Pertumbuhan panjang mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung berdasarkan selisih panjang rata-rata larva ikan pada akhir dan awal pemeliharaan (Effendie, 2002):

$$L = L_t - L_0$$

Keterangan:

L = pertumbuhan panjang mutlak (cm);

L_t = panjang rata-rata larva ikan pada akhir pemeliharaan (cm);

L_0 = panjang rata-rata larva ikan pada awal pemeliharaan (cm).

c. Kelangsungan hidup

Tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*/SR) dihitung berdasarkan perbandingan jumlah larva ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan dengan jumlah larva ikan yang ditebar pada awal pemeliharaan (Effendie, 2002):

$$\text{Kelangsungan Hidup} = \frac{N_t}{N_0} \times 100$$

Keterangan:

SR = tingkat kelangsungan hidup (%);

N_t = jumlah larva ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor);

N_0 = jumlah larva ikan yang ditebar pada awal pemeliharaan (ekor).

d. Kualitas air

Parameter kualitas air yang diamati meliputi suhu, pH, oksigen terlarut, dan amonia. Pengukuran suhu dan pH dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari selama periode pemeliharaan. Pengukuran oksigen terlarut dan amonia dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Hasil pengukuran kualitas air digunakan untuk menggambarkan kondisi media pemeliharaan pada masing-masing perlakuan dan sebagai parameter pendukung dalam menginterpretasikan pertumbuhan serta kelangsungan hidup larva ikan tambakan.

Analisis Data

Data pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, dan kelangsungan hidup dianalisis menggunakan analisis ragam pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) untuk mengetahui pengaruh perbedaan padat tebar terhadap parameter yang diamati. Apabila hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh yang nyata antarperlakuan, analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil pengukuran antarperlakuan dan mengacu pada kisaran kondisi media budidaya yang sesuai bagi pemeliharaan larva ikan tambakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kelangsungan Hidup

Nilai kelangsungan hidup larva ikan tambakan yang dipelihara selama 21 hari dan hasil uji lanjut $\text{BNT}_{\alpha 0,05}$ kelangsungan hidup larva ikan tambakan yang diberikan perlakuan padat tebar berbeda disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Kelangsungan hidup larva ikan tambakan selama pemeliharaan

Perlakuan	Ulangan			Rerata (%) ($\text{BNT}_{\alpha 0,05} = 7,28$)
	1	2	3	
P1	85	86	84	85,00±1,00 ^c
P2	78	81	83	80,67±2,52 ^{bc}
P3	74	80	76	76,67±3,06 ^b
P4	65	63	68	65,33±2,52 ^a
P5	61	63	62	62,00±1,00 ^a

Keterangan : angka angka yang diikuti oleh huruf *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji lanjut BNT 5%

Berdasarkan hasil pengamatan, tingkat kelangsungan hidup larva ikan tambakan selama 21 hari pemeliharaan berkisar antara 62,00–85,00%. Nilai kelangsungan hidup tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 dengan padat tebar 25 ekor/L yaitu sebesar 85,00±1,00%, diikuti P2 (30 ekor/L) sebesar 80,67±2,52%, P3 (35 ekor /L) sebesar 76,67±3,06%, P4 (40 ekor/L) sebesar 65,33±2,52%, dan nilai terendah diperoleh pada P5 (45 ekor/ L), yaitu sebesar 62,00±1,00%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan padat tebar berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup larva ikan tambakan ($P < 0,05$). Berdasarkan uji lanjut BNT 5%, P1 tidak berbeda nyata dengan P2, tetapi keduanya menunjukkan kelangsungan hidup yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan P3, P4, dan P5. P4 dan P5 juga tidak menunjukkan perbedaan nyata, tetapi keduanya memiliki nilai kelangsungan hidup paling rendah. Pola tersebut menunjukkan adanya kecenderungan penurunan kelangsungan hidup larva ikan tambakan seiring dengan peningkatan padat tebar yang diterapkan.

Pertumbuhan Panjang dan Bobot Mutlak

Nilai pertumbuhan bobot mutlak dan panjang mutlak larva ikan tambakan yang dipelihara selama 21 hari beserta hasil uji lanjut BNT $\alpha_{0,05}$ disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Pertumbuhan bobot mutlak dan panjang mutlak larva ikan tambakan (*H. temminckii*) selama pemeliharaan

Perlakuan	Pertumbuhan Mutlak	
	Bobot (g) (BNT $\alpha_{0,05}$ = 0,01)	Panjang (cm) (BNT $\alpha_{0,05}$ = 0,07)
P1	0,23 ± 0,02 ^d	2,23 ± 0,02 ^e
P2	0,18 ± 0,00 ^c	2,02 ± 0,02 ^d
P3	0,13 ± 0,00 ^b	1,81 ± 0,02 ^c
P4	0,02 ± 0,01 ^a	1,22 ± 0,06 ^b
P5	0,01 ± 4,08 ^a	0,86 ± 0,02 ^a

Keterangan : angka angka yang diikuti oleh huruf *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji lanjut BNT 5%

Berdasarkan hasil penelitian, pertumbuhan bobot mutlak larva ikan tambakan (*H. temminckii*) selama 21 hari pemeliharaan berkisar antara 0,01-0,23 g, sedangkan pertumbuhan panjang mutlak berkisar antara 0,86–2,23 cm. Pertumbuhan bobot mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 dengan padat tebar 25 ekor/L, yaitu 0,23 ± 0,02 g, kemudian menurun pada P2 sebesar 0,18 0,00 g, P3 sebesar 0,13 0,00 g, P4 sebesar 0,02 ± 0,01 g, dan terendah pada P5 sebesar 0,01 4,08 g. Sementara itu, pertumbuhan panjang mutlak tertinggi juga diperoleh pada P1, yaitu 2,23 ± 0,02 cm, diikuti P2 sebesar 2,02 ± 0,02 cm, P3 sebesar 1,81 ± 0,02 cm, P4 sebesar 1,22 ± 0,06 cm, dan terendah pada P5 sebesar 0,86 ± 0,02 cm. Hasil uji lanjut BNT 5% menunjukkan bahwa padat tebar memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot dan panjang mutlak larva ikan tambakan (*H. temminckii*). Pada pertumbuhan bobot mutlak, P1, P2, dan P3 masing-masing berada pada kelompok yang berbeda, sedangkan P4 dan P5 berada pada kelompok yang tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot mutlak pada P1 berbeda nyata dengan P2, P3, P4, dan P5, sedangkan P4 tidak berbeda nyata dengan P5.

Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan larva ikan tambakan disajikan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Data hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan larva ikan tambakan (*H. temminckii*)

Perlakuan	Parameter Kualitas air			
	Suhu (°C)	pH	Oksigen terlarut (mg/L)	Amonia (mg/L)
P1	26,1-28,8	5,0-7,5	3,4-4,9	0,10-0,25
P2	25,8-28,7	5,1-7,3	3,2-4,9	0,13-0,25
P3	26,1-28,7	5,1-7,6	3,4-5,0	0,15-0,25
P4	25,9-28,8	5,0-7,7	3,6-4,8	0,18-0,25
P5	26,1-28,8	5,1-7,4	3,2-4,8	0,20-0,25

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan larva ikan tambakan (*H. temminckii*), diperoleh kisaran suhu 25,8–28,8°C, pH 5,0–7,7, oksigen terlarut 3,2–5,0 mg/L, dan amonia 0,10–0,25 mg/L. Secara umum, kisaran parameter kualitas air antar perlakuan relatif tidak berbeda jauh sehingga kondisi media pemeliharaan dapat dikatakan cukup stabil selama penelitian.

Pembahasan

Kelangsungan Hidup

Penurunan kelangsungan hidup larva ikan tambakan seiring dengan kepadatan yang diuji menunjukkan adanya peningkatan beban lingkungan pemeliharaan akibat bertambahnya jumlah ikan dalam volume media yang sama. Kepadatan yang semakin tinggi dapat meningkatkan persaingan antar larva ikan dalam memperoleh ruang dan pakan serta meningkatkan kebutuhan oksigen dan produksi sisa metabolisme. Apabila jumlah larva ikan telah melebihi kapasitas optimal media pemeliharaan, kondisi tersebut dapat menyebabkan lingkungan menjadi kurang mendukung bagi kehidupan ikan dan pada akhirnya meningkatkan risiko kematian. Hasil penelitian ini sejalan dengan Arifin *et al.* (2019) yang menunjukkan bahwa kepadatan ikan tambakan (*H. temminckii*) sebesar 25 ekor/m² menghasilkan kelangsungan hidup dan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan kepadatan yang lebih tinggi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kepadatan yang semakin tinggi dapat meningkatkan tekanan lingkungan sehingga berpotensi menghambat performa ikan. Hasil yang serupa juga dilaporkan oleh Kencana *et al.* (2023), bahwa pemeliharaan benih ikan tambakan pada kepadatan 2 ekor/L menghasilkan performa yang lebih baik dengan tingkat kelangsungan hidup

sebesar 85% apabila dibandingkan kepadatan yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa ikan tambakan (*H. temminckii*) memiliki batas kepadatan tertentu yang masih dapat ditoleransi untuk mempertahankan kelangsungan hidup secara optimal pada berbagai stadia atau ukuran. Peningkatan kepadatan yang melebihi kondisi optimal dapat meningkatkan beban biologis dalam media dan berpotensi memengaruhi kualitas air, terutama apabila kemampuan sistem pemeliharaan dalam mengelola sisa metabolisme tidak mencukupi (Tansuka *et al.*, 2022). Kajian dari Pangentasari *et al.* (2025) menunjukkan bahwa keberhasilan pemeliharaan ikan tambakan (*H. temminckii*) selain dipengaruhi oleh kepadatan tebar, juga sangat bergantung pada kondisi lingkungan, kualitas air, dan kemampuan ikan dalam beradaptasi dengan pakan buatan, serta manajemen pemeliharaan yang diterapkan, sehingga interaksi semua faktor tersebut sangat berperan dalam menunjang kelangsungan hidup secara maksimal.

Pertumbuhan Panjang dan Bobot Mutlak

Berdasarkan data pertumbuhan mutlak pada **Tabel 2**, menunjukkan terjadi penurunan pertumbuhan larva ikan tambakan (*H. temminckii*) pada padat tebar yang lebih tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin banyak larva ikan tambakan (*H. temminckii*) yang memanfaatkan sumber daya dalam volume air yang sama, maka akan terjadi kompetisi yang lebih tinggi dalam memperoleh pakan dan ruang. Kondisi tersebut menyebabkan jumlah pakan yang diperoleh setiap individu berpotensi menjadi lebih rendah, sehingga energi yang tersedia untuk mendukung proses pertumbuhan juga berkurang. Pakan merupakan sumber energi yang digunakan ikan untuk memenuhi kebutuhan metabolisme dan pembentukan jaringan tubuh. Apabila pakan tersedia dalam jumlah yang cukup dan dapat dimanfaatkan secara optimal, energi yang diperoleh dapat mendukung pertambahan bobot dan panjang tubuh. Sebaliknya, meningkatnya kompetisi terhadap pakan dapat mengurangi ketersediaan energi untuk pertumbuhan sehingga menyebabkan penurunan pertambahan bobot dan panjang tubuh larva. Pada larva ikan tambakan (*H. temminckii*), ketersediaan serta pengelolaan pemberian pakan merupakan salah satu faktor penting yang berhubungan dengan pertumbuhan dan kelangsungan hidup selama fase awal pemeliharaan (Agustina *et al.*, 2015). Selain kompetisi terhadap pakan, peningkatan padat tebar dapat meningkatkan beban biologis dalam media pemeliharaan. Semakin banyak ikan yang dipelihara dalam volume air yang sama, semakin besar pula kebutuhan oksigen dan jumlah hasil metabolisme yang dihasilkan. Kondisi tersebut dapat menyebabkan kualitas media pemeliharaan lebih cepat mengalami penurunan apabila tidak diimbangi dengan pengelolaan kualitas air yang baik. Peningkatan padat tebar diikuti oleh peningkatan kebutuhan pakan, buangan metabolisme, dan konsumsi oksigen yang pada akhirnya dapat memengaruhi kualitas air. Penurunan kualitas media juga dapat mengganggu proses fisiologis dan aktivitas ikan sehingga berdampak terhadap pertumbuhan (Harianto *et al.*, 2025).

Kualitas Air

Parameter kualitas air selama pemeliharaan berada dalam kondisi yang sesuai untuk mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan tambakan (*H. temminckii*). Hasil tersebut menunjukkan bahwa larva ikan tambakan mampu mempertahankan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi apabila kondisi lingkungan pemeliharaan dan manajemen pakan dapat dipertahankan dengan baik. Perbedaan nilai kelangsungan hidup tidak hanya dipengaruhi oleh jenis ikan, tetapi juga oleh kepadatan, ukuran ikan, lama pemeliharaan, sistem budidaya, pemberian pakan, dan kondisi kualitas air (Pangentasari *et al.*, 2025). Suhu air selama pemeliharaan berkisar antara 25,8–28,8°C. Kisaran tersebut relatif stabil dan sesuai dengan kisaran suhu yang mampu mendukung perkembangan awal ikan tambakan (*H. temminckii*). Wahyuningtias *et al.* (2015) menunjukkan bahwa suhu 26–28°C memberikan hasil yang baik terhadap perkembangan embrio dan penyerapan kuning telur larva ikan tambakan (*H. temminckii*), sedangkan perlakuan suhu yang lebih tinggi memberikan respons yang berbeda terhadap perkembangan dan kelangsungan hidup larva. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa suhu memiliki peranan penting dalam mengatur proses fisiologis pada fase awal kehidupan ikan. Suhu yang relatif stabil memungkinkan proses metabolisme, aktivitas enzim, konsumsi pakan, dan pemanfaatan energi berlangsung secara lebih optimal sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva.

Sementara itu, nilai pH selama pemeliharaan larva ikan tambakan berkisar antara 5,0–7,7. Kisaran tersebut menunjukkan kondisi media termasuk kategori agak asam hingga netral. Ikan tambakan (*H. temminckii*) merupakan ikan yang secara alami dapat ditemukan pada ekosistem perairan rawa dan perairan dengan karakteristik kimia yang relatif bervariasi. Penelitian terbaru mengenai ikan tambakan (*H. temminckii*) di habitat alami Sungai Musi menunjukkan bahwa karakteristik kualitas air berkaitan dengan distribusi dan struktur ukuran ikan tambakan (*H. temminckii*), yang memperlihatkan adanya hubungan antara kondisi lingkungan dan keberadaan ikan di habitatnya. Selain itu, penelitian Nurhadi *et al.* (2025) menunjukkan bahwa ikan tambakan (*H. temminckii*) memiliki kemampuan adaptasi di media pemeliharaan air gambut dengan kisaran pH 3,8–7,2. Namun, perubahan pH tetap perlu diperhatikan karena pH berhubungan erat dengan toksisitas amonia. Peningkatan pH akan meningkatkan proporsi amonia tidak terionisasi (NH₃), yang merupakan bentuk amonia yang lebih toksik bagi ikan.

Oksigen terlarut selama pemeliharaan berkisar antara 3,2–5,0 mg/L. Oksigen terlarut merupakan parameter penting karena dibutuhkan dalam proses respirasi dan metabolisme ikan. Penurunan kadar oksigen terlarut dapat menyebabkan ikan meningkatkan energi untuk mempertahankan kondisi homeostasisnya, sehingga porsi energi untuk pertumbuhan menjadi berkurang. Pada kondisi oksigen terlarut yang rendah dan kepadatan ikan yang tinggi yang terjadi bersamaan dapat meningkatkan tekanan fisiologis ikan. Turunnya nilai oksigen terlarut dapat menyebabkan penurunan konsumsi pakan dan pertumbuhan ikan, dan dampaknya semakin besar pada kepadatan ikan yang lebih tinggi. Kondisi oksigen terlarut rendah dan kepadatan tinggi juga dapat meningkatkan tingkat stres ikan. Kadar oksigen terlarut yang masih mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan tambakan (*H. temminckii*), yaitu untuk stadia larva berkisar 0,5–6,20 mg/L (Kurnianti dan Ahmad, 2025) dan stadia benih dalam rentang 4,22–5,87 mg/L (Santi *et al.*, 2021). Hal tersebut menunjukkan bahwa kadar oksigen terlarut di media pemeliharaan larva ikan tambakan (*H. temminckii*) yang terukur selama penelitian ini masih dalam kisaran yang layak. Kondisi demikian tetap perlu diantisipasi karena kepadatan tebar larva yang semakin tinggi dapat meningkatkan konsumsi oksigen dan produksi limbah metabolik sehingga berpotensi menurunkan kualitas air apabila tidak diimbangi dengan aerasi dan pengelolaan media yang memadai.

Konsentrasi amonia selama pemeliharaan larva ikan tambakan (*H. temminckii*) berkisar antara 0,10–0,25 mg/L. Nilai terendah terdapat pada P1, sedangkan nilai tertinggi mencapai 0,25 mg L⁻¹ pada seluruh perlakuan. Secara umum, terdapat kecenderungan bahwa nilai amonia meningkat seiring dengan semakin tinggi kepadatan larva ikan tambakan (*H. temminckii*) yang diuji. Kondisi tersebut berkaitan dengan meningkatnya akumulasi hasil ekskresi ikan dan sisa metabolisme maupun pakan dalam media pemeliharaan. Semakin tinggi biomassa ikan dalam suatu wadah, semakin besar pula masukan senyawa nitrogen ke dalam air. Amonia merupakan salah satu senyawa nitrogen yang berpotensi toksik bagi ikan apabila pengelolaan kualitas air tidak dikelola dengan baik. Kombinasi faktor lingkungan seperti amonia dan kepadatan tebar dapat memengaruhi respons stres, performa pertumbuhan, serta kondisi fisiologis ikan (Metwaly *et al.*, 2025). Kisaran nilai amonia 0,12–0,25 mg/L dilaporkan masih mendukung performa budidaya benih ikan tambakan (*H. temminckii*), apabila didukung dengan sistem resirkulasi (Santi *et al.*, 2021). Meskipun demikian, pengaruh amonia tidak dapat hanya dinilai berdasarkan konsentrasi yang terukur karena toksisitasnya juga dipengaruhi oleh pH dan suhu air. Sementara itu, kecenderungan meningkatnya konsentrasi amonia pada kepadatan lebih tinggi berkaitan dengan bertambahnya ekskresi ikan, sisa pakan, dan hasil metabolisme. Meskipun kondisi amonia masih dapat ditoleransi dalam penelitian ini, interaksinya dengan suhu dan pH perlu diperhatikan karena menentukan tingkat toksisitas amonia. Dengan demikian, kualitas air secara keseluruhan relatif mendukung pemeliharaan larva, tetapi peningkatan padat tebar tetap berpotensi meningkatkan beban biologis dan mempercepat penurunan kualitas media. Kondisi kualitas air merupakan salah satu faktor penting yang menunjang keberhasilan pemeliharaan larva ikan tambakan (*H. temminckii*) karena perubahan suhu, pH, oksigen terlarut, dan amonia dapat memengaruhi metabolisme, konsumsi pakan, pertumbuhan, serta kelangsungan hidup ikan.

KESIMPULAN

Padat tebar berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan tambakan (*H. temminckii*). Perlakuan terbaik diperoleh pada padat tebar 25 ekor/L (P1), yang menghasilkan kelangsungan hidup sebesar 85,00%, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 2,23 cm, dan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 0,234 g. Secara umum, kisaran nilai kualitas air selama pemeliharaan masih berada pada kondisi yang mendukung pemeliharaan larva ikan tambakan (*H. temminckii*).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina H, Yulisman, & Fitrani M. 2015. Periode dan jenis pakan berbeda untuk meningkatkan kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan tambakan (*Helostoma temminckii* C.V). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 3(1), 94-103. <https://doi.org/10.36706/jari.v3i1.4409>
- Akbar M F, Suherman, & Mukti R C. 2023. Pemijahan semi alami ikan tambakan (*Helostoma temminckii*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 14(1), 39–46. <https://doi.org/10.35316/jsapi.v14i1.2396>.
- Arifin O Z, Cahyanti W, & Prakoso V A. 2019. Keragaan pertumbuhan ikan tambakan (*Helostoma temminckii* Cuvier, 1829) dengan kepadatan berbeda. *Media Akuakultur*, 14(2), 83–87. <https://doi.org/10.15578/ma.14.2.2019.83-87>.
- Effendie M I. 2002. Biologi Perikanan. Bogor: Yayasan Sri Pustaka.
- Harianto E, Arifin M Y, Sugihartono M, Pangentasari D, & Pertiwi A. 2025. Intensifikasi pendederan ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii* blkr) dengan peningkatan padat tebar pada sistem resirkulasi. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, 10(1), 12-19. <https://doi.org/10.33087/akuakultur.v10i1.248>
- Kencana C, Sinaga C E, Timoria A, Dianda A, Wijaya I, Pasaribu, S A, & Yonarta D. 2023. Pemeliharaan benih ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) dengan padat tebar berbeda di Indralaya. In Herlinda S *et al.* (Eds.). *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-11 Tahun 2023*, 223–229. Unsri Press: Palembang.

- Kurnianti S, & Ahmad M. 2025. Pengaruh jenis pakan alami terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan tambakan (*Helostoma temminckii*). *Jurnal Dinamika Akuakultur*, 1(2), 58–64. [https://doi.org/10.25299/jda.2025.vol1\(2\).26648](https://doi.org/10.25299/jda.2025.vol1(2).26648).
- Li L, Shen Y, Yang W, Xu X, & Li J. 2021. Effect of different stocking densities on fish growth performance: A meta-analysis. *Aquaculture*, 544. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2021.737152>
- Manduca, L. G., Silva, M. A. da, Alvarenga, É. R. de, Alves, G. F. de O., Ferreira, N. H., Teixeira, E. A., Fernandes, A. F. A., Silva, M. A. e, & Turra, E. M. 2021. Effects of different stocking densities on nile tilapia performance and profitability of a biofloc system with a minimum water exchange. *Aquaculture*, 530, Article 735814. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.735814>
- Metwaly S, Nasr H, & Ahmed K. 2025. Multifaceted stress response in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fingerlings: integrative analysis of salinity, ammonia, and stocking density effects on growth, physiology, and gene expression. *Fish Physiology and Biochemistry*, 51:48. <https://doi.org/10.1007/s10695-025-01462-6>
- Nurhadi M I, Syafriadiman, & Hasibuan S. 2025. The effect of liquid organic fertilizer made from catfish waste on the biomass of *Lemna* sp. in the maintenance media of kissing gourami (*Helostoma temminckii*) on peat water. *Jurnal Natur Indonesia*, 23(2), 85–95. <https://doi.org/10.31258/jnat.23.2.85-95>.
- Pangentasari D, Harianto E, Rahmadiyah T, Nurjanah L, Nugrahawati A, Mulyani R, & Lestari S Y. 2025. Adaptasi pakan buatan pada beberapa jenis ikan endemik Jambi sebagai tahap awal domestikasi. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, 10(2), 216-225. <https://doi.org/10.33087/akuakultur.v10i2.298>
- Santi E D, Taqwa F H, & Mukti R C. 2021. Performa budidaya benih ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) dengan kepadatan berbeda pada sistem resirkulasi. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 9(2), 173–184. <https://doi.org/10.36706/jari.v9i2.15790>
- Saputra, A., Ghofur, M., & Arifin, M. Y. 2025. Abnormalitas larva ikan semah (*Tor douronensis*) dengan kepadatan yang berbeda. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, 10(1), 89–95. <https://doi.org/10.33087/akuakultur.v10i1.247>
- Sugihartono M, Ghofur M, & Satrio. 2016. Pengaruh padat penebaran yang berbeda terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan baung (*Mystus numerus*). *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, 1(1), 12–21. <https://doi.org/10.33087/akuakultur.v1i1.8>.
- Tansuka M, Taqwa F H, & Mukti R C. 2022. The optimatization of kissing gourami (*Helostoma temminckii*) fry density in recirculation system culture. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 11(2), 147-153. <https://doi.org/10.36706/jlso.11.2.2022.580>.
- Wahyuningtias I, Diantari R, & Arifin O Z. 2015. Pengaruh suhu terhadap perkembangan telur dan larva ikan tambakan (*Helostoma temminckii*). *E-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 4(1), 439–448.
- Zaki M A A, Khalil H S, Allam B W, Khalil R H, El Basuini M F, Nour A E M, Habib E M H, Elkholy I S E, Verdegem M, & Abdel-Latif H M R. 2023. Assessment of zootechnical parameters, intestinal digestive enzymes, haemato-immune responses, and hepatic antioxidant status of Pangasianodon hypophthalmus fingerlings reared under different stocking densities. *Aquaculture Internasional*, 31, 2451–2474. <https://doi.org/10.1007/s10499-023-01092->