

## **Pengaruh Padat Tebar Tinggi terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus Carpio* L.) di Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara**

**Ali Ramadhan<sup>1)</sup>, Ahmad Nadhira<sup>1)</sup>, Yunida Berliana<sup>1)</sup>, Razali<sup>1)</sup>, Hajatina<sup>2)</sup>**

<sup>1</sup> Pertanian, Universitas Tjut Nyak Dhien 20123, Medan. Indonesia.

<sup>2</sup> Manajemen Perusahaan, Akademi Perniagaan dan Perusahaan APIPSU 20123, Medan. Indonesia

<sup>°</sup>Corresponding author: [aliramadhan1439@gmail.com](mailto:aliramadhan1439@gmail.com)

### **Abstrak**

Ikan mas adalah salah satu jenis ikan konsumsi yang paling diminati. Budidaya intensif dilakukan dengan mengoptimalkan padat penebaran menggunakan sistem padat tebar tinggi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh padat tebar tinggi terhadap kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan ikan untuk menentukan padat tebar maksimal ikan mas dengan ukuran panjang rata-rata 10 cm dan bobot rata-rata 1,0 gram. Ikan mas yang digunakan sebanyak 150 ekor. Penelitian dilakukan di Kolam Budidaya Nelayan Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara pada bulan Juli-Agustus 2021. Parameter yang diamati antara lain: kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan bobot harian. Rancangan percobaan yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yaitu padat tebar 50 ekor/m<sup>3</sup> (P1), 100 ekor/m<sup>3</sup> (P2) dan 150 ekor/m<sup>3</sup> (P3) dan diulang 3 kali. Perlakuan P1 menunjukkan laju pertumbuhan bobot harian dan laju pertumbuhan panjang harian terbaik yaitu sebesar 3,51%. Perlakuan P3 menunjukkan laju pertumbuhan bobot harian dan laju pertumbuhan panjang harian terendah yaitu sebesar 3,15%. Padat tebar berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan panjang harian dan laju pertumbuhan bobot harian namun tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup. Hasil uji lanjut Tuckey menunjukkan perlakuan P3 berbedanya dengan P1 namun P1 dan P3 tidak berbeda nyata dengan P2.

**Kata kunci:** Ikan mas, sistem padat tebar tinggi, laju pertumbuhan, kelangsungan hidup

### **Abstract**

Goldfish is one of the most popular types of consumption fish. Intensive cultivation is carried out by optimizing stocking density using a high stocking density system. The aim of the study was to determine the effect of high stocking density on the survival and growth rate of fish to determine the maximum stocking density of carp with an average length of 10 cm and an average weight of 1.0 gram. 150 goldfish used. The study was conducted at the Fisherman Cultivation Pond, Simalungun Regency, North Sumatra in July-August 2021. The parameters observed were: survival and daily weight growth rate. The experimental design used was Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments, namely stocking density of 50 fish/m (P1), 100 fish/m (P2) and 150 fish/m (P3) and repeated 3 times. Treatment P1 showed the best daily weight growth rate and daily length growth rate of 3.51%. The P3 treatment showed the lowest daily weight growth rate and length growth rate of 3.15%. Stocking density significantly affected the daily length growth rate and daily weight growth rate but had no significant effect on survival. Tuckey's further test results showed that P3 treatment was significantly different from P1 but P1 and P3 were not significantly different from P2.

**Keywords:** Goldfish, high stocking density system, growth rate, survival

### **PENDAHULUAN**

Ikan mas (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang saat ini menjadi primadona di sub sektor perikanan. Ikan ini di pasaran memiliki nilai ekonomis tinggi dan jumlah permintaan yang besar terutama untuk beberapa pasar lokal di Indonesia.

Ikan mas atau yang juga dikenal dengan sebutan *common carp* adalah ikan yang sudah mendunia. Hal ini tentunya menjadikan peluang untuk pengembangan budidaya ikan mas (Suseno, 2000). Berbagai sistem budidaya telah diterapkan dan terus berkembang untuk memperoleh produksi ikan mas yang maksimal. Salahsatunya dengan menerapkan sistem budidaya intensif yang ditandai dengan padat tebar tinggi dan penggunaan pakan buatan, serta teknologi yang modern.

Namun budidaya ikan mas secara intensif juga memiliki dampak negatif, salah satunya adalah ikan rentan terserang penyakit. Penyakit adalah salah satu faktor yang dapat menyebabkan gangguan pada ikan budidaya bahkan dapat menyebabkan kematian hingga 100% dan sangat merugikan terutama secara ekonomi (Kurniastuty dkk., 2004). Ikan mas berasal dari daratan Asia dan telah lama dibudidayakan sebagai ikan konsumsi oleh bangsa Cina sejak 400 tahun sebelum masehi. Penyebarannya merata di daratan Asia juga Eropa, sebagian Amerika Utara dan Australia. Budidaya ikan mas di Indonesia banyak ditemui di Jawa dan Sumatera dalam bentuk empang, balong maupun keramba apung yang diletakan di danau atau waduk besar. Sedangkan contoh lain adalah budidaya secara modern di Jawa Barat menggunakan sistem kolam air deras untuk mempercepat pertumbuhannya. Di Indonesia ada beberapa jenis atau ras ikan mas yang dikenal berdasarkan bentuk, warna dan wilayah penyebarannya, diataranya adalah Mas Majalaya, Punten, Nyonya, Kaca, Kancra Domas, Kumpay dan lain-lain (Cholik, 2005). Padat penebaran ikan adalah jumlah ikan atau biomassa yang ditebar persatuan luas atau volume wadah pemeliharaan (Effendi, 2004). Menurut Bardach dkk. (1972) tingkat padat penebaran akan mempengaruhi keagresifan ikan. Ikan yang dipelihara dalam kepadatan yang rendah akan lebih agresif, sedangkan ikanyang dipelihara dalam kepadatan yang tinggi akan lambat pertumbuhannya karena tingginya tingkat kompetisi dan banyaknya sisa-sisa metabolisme yang terakumulasi dalam media air.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2021 sampai Agustus 2021, di Kolam Budidaya Nelayan, Kabupaten Simalungun Sumatera Utara. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain aquarium dengan ukuran 60 cm x 30 cm x 30 cm sebanyak 9 buah, *thermometer*, pH meter, ember, kertas milimeter, kamera digital, kertas label, spidol, tissue, tanggok, dan timbangan digital. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan antara lain air, ikan mas ukuran panjang rata-rata 6 cm/ekor dan bobot rata-rata 1,0 gram/ekor sebanyak 150 ekor dan pakan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tigaperlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, yaitu: Perlakuan P1 dengan padat tebar 50 ekor/m<sup>3</sup> Perlakuan P2 dengan padat tebar 100 ekor/m<sup>3</sup>. Perlakuan P3 dengan padat tebar 150 ekor/m<sup>3</sup>.

Rancangan ini digunakan karena keragaman kondisi lingkungan, alat, bahan, dan media yang digunakan adalah homogen atau letak posisi masing-masing unit tidak mempengaruhi hasil-hasil percobaan, dan percobaan ini dilakukan pada kondisi terkendali atau setiap unit percobaan secara keseluruhan memiliki peluang yang sama besar untuk menempati percobaan (Hanafiah, 2007).

Alat yang digunakan seperti aquarium dicuci terlebih dahulu dengan larutan desinfektan yang diperbolehkan bagi perikanan kemudian bilas dengan menggunakan air bersih, setelah dicuci bersih alat tersebut dikeringkan. Hal ini dimaksudkan untuk menghilangkan atau memutus mata rantai bibit penyakit pada alat yang akan digunakan. Sedangkan pada bahan yang digunakan pastikan berada pada kondisi terbaiknya. Pada ikan mas yang akan digunakan adaptasi terlebih dahulu di dalam aquarium. Hal ini dimaksudkan agar ikan tidak stres dan dapat menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan.

## **Sistem Padat Tebar Tinggi**

Ikan yang digunakan adalah ikan yang berasal dari pembudidaya ikan mas (*Cyprinus carpio*) di Kabupaten Simalungun. Sebelum ditebar kedalam aquarium dilakukan beberapa tahapan perlakuan terlebih dahulu. Adapun tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Ikan diaklimatisasi sebelum dimasukkan kedalam aquarium, perlakuan agar ikan beradaptasi dan tidak mengalami stres, kemudian dilakukan pengukuran kualitas air media pemeliharaan di aquarium yang akan digunakan sebagai data awal, pada tahapan akhir dilakukan pengukuran panjang dan berat ikan kemudian dimasukkan kedalam 9 aquarium, dengan kepadatan masing-masing 50 ekor/m<sup>3</sup>, 100 ekor/m<sup>3</sup>, dan 150 ekor/m<sup>3</sup>. Penelitian ini dilakukan selama 60 hari, setiap 14 hari sekali pengamatan dilakukan seperti laju pertumbuhan bobot harian, dan 21 hari sekali pengamatan dilakukan seperti laju pertumbuhan panjang harian, tingkat kelangsungan hidup dan kualitas air.

### Pengumpulan Data Kualitas Air

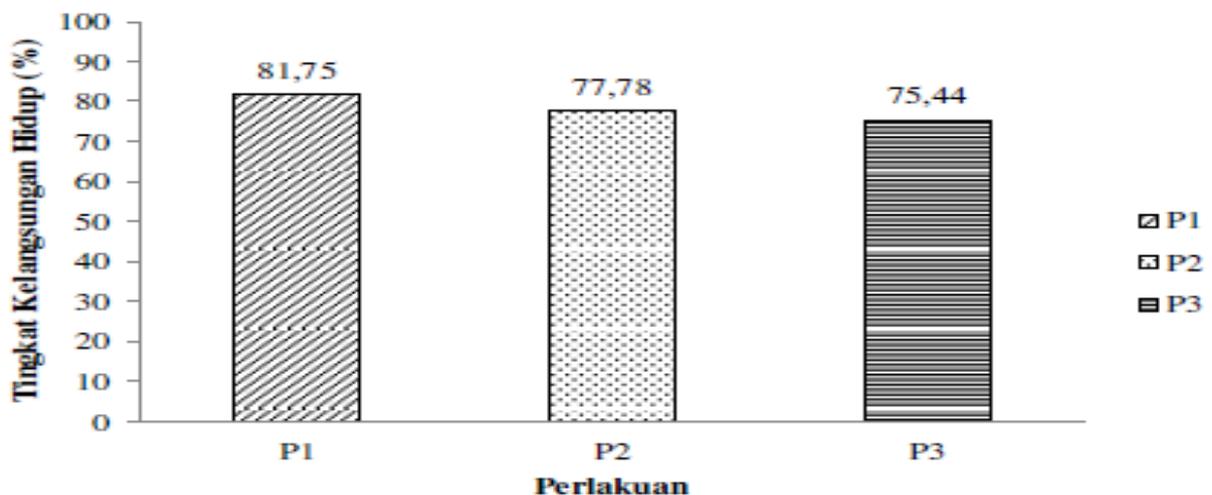
Parameter kualitas air media pemeliharaan ditentukan dengan mengukur parameter kualitas air selama penelitian yang terdiri dari parameter fisika dan kimia yang telah ditentukan yaitu: pH, DO, dan Suhu. Data ini digunakan untuk menentukan kelayakan kualitas air media pemeliharaan selama penelitian. Pengukuran suhu menggunakan thermometer, pengukuran oksigen terlarut menggunakan DO meter, pengukuran pH menggunakan kertas lakmus.

### Analisis Data

Untuk mengetahui apakah pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati berpengaruh nyata atau tidak kemudian dilakukan uji analisis ragam (ANOVA) dan uji F, pada parameter pengamatan yang menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata, dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada selang kepercayaan 95%. Selanjutnya data akan disajikan dalam bentuk Tabel dan Grafik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

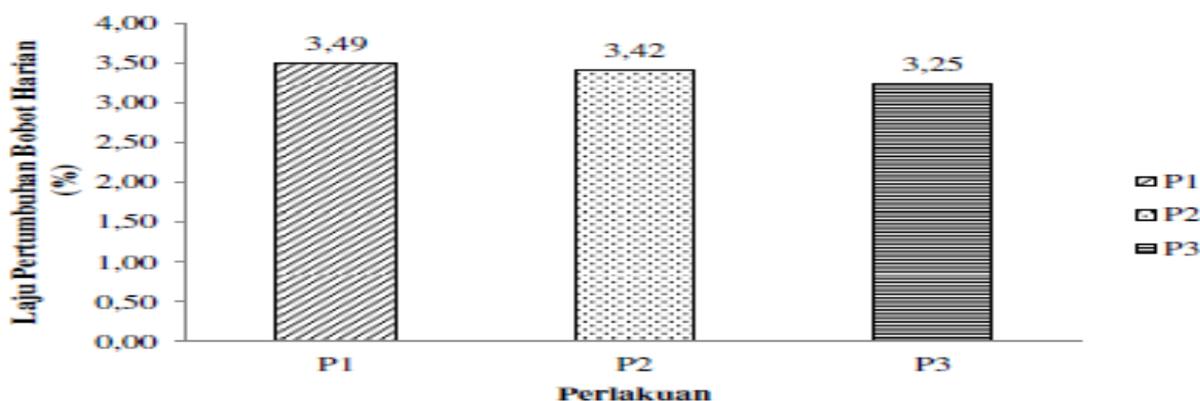
### Kelangsungan Hidup



Gambar 1. Tingkat kelangsungan hidup ikan mas pada setiap perlakuan dan ulangan selamapengamatan

Tingkat kelangsungan hidup ikan mas yang dipelihara selama 42 hari berkisar 75,44% - 77,78%. Nilai tertinggi dicapai pada perlakuan P1 sebesar 81,75% dan nilai terendah pada perlakuan P3 75,44%. Dari hasil analisis data (ANOVA) dan uji F, diperoleh hasil bahwa pada perlakuan 50 ekor/m<sup>3</sup>, 100 ekor/m<sup>3</sup>, dan 150 ekor/m<sup>3</sup> tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan mas.

### Laju Pertumbuhan Bobot Harian



Gambar 2. Laju pertumbuhan bobot harian ikan mas pada setiap perlakuan selama pengamatan

Laju pertumbuhan bobot harian atau laju pertumbuhan spesifik yang dipelihara pada setiap tingkat kepadatan 50 ekor/m<sup>3</sup>, 100 ekor/m<sup>3</sup>, 150 ekor/m<sup>3</sup> berturut-turut adalah 3.49%, 3.42%, 3.25%. Laju pertumbuhan bobot harian pada perlakuan P1 menunjukkan nilai terbesar yaitu 3.49%. Sedangkan laju pertumbuhan bobot harian terendah terdapat pada perlakuan P3 yaitu sebesar 3.25%.

### Kualitas Air

Data kualitas air selama penelitian

PERLAKUAN	ULANGAN	PARAMETER KUALITAS AIR		
		Suhu (°C)	DO (mg/l)	pH
P1	1	29	4,05	5
	2	29	4,10	5
	3	29	4,10	5,2
P2	1	28	4,25	5,2
	2	28	4,20	5,4
	3	28	4,20	5,5
P3	1	29	4,25	4,5
	2	29	4,25	4,5
	3	29	4,25	4,5

### Pembahasan

Pertumbuhan adalah penambahan ukuran panjang atau berat dalam suatu waktu (Effendie, 2002). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) diperoleh bahwa padat tebar ikan mas 50 ekor/m<sup>3</sup>, 100 ekor/m<sup>3</sup>, dan 150 ekor/m<sup>3</sup> yang dipelihara selama 40 hari memberikan pengaruh yang nyata terhadap laju pertumbuhan bobot harian dan laju pertumbuhan panjang harian, serta memberikan pengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ikan mas. Semakin tinggi kepadatan pada setiap perlakuan mengakibatkan semakin rendahnya pertumbuhan panjang individu benih ikan mas.

Kualitas air selama penelitian menunjukkan pengaruh yang sangat besar terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup pada ikan mulai dari awal penelitian sampai dengan selesai. Hasil pengukuran suhu selama pemeliharaan pada kisaran 25°C-30°C. Pada parameter suhu mengalami fluktuasi yang berubah-ubah sesuai dengan kondisi lingkungan dan cuaca. Namun tidak ada perubahan suhu secara drastis selama pemeliharaan. Hal tersebut disebabkan pemeliharaan dilakukan dalam ruangan tertutup atau pada lingkungan yang terkontrol.

## **SIMPULAN**

Tingkat kelangsungan hidup ikan mas yang dipelihara selama 40 hari berkisar 75,44% - 77,78%. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) diperoleh bahwa padat tebar ikan mas 50 ekor/m<sup>3</sup>, 100 ekor/m<sup>3</sup>, dan 150 ekor/m<sup>3</sup> yang dipelihara selama 40 hari memberikan pengaruh yang nyata terhadap laju pertumbuhan bobot harian dan laju pertumbuhan panjang harian, serta memberikan pengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ikan mas.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Angka, S. L., M. Indra dan H. Hamid. 1990. Anatomi dan Histologi beberapa Ikan Air Tawar yang Dibudidayakan di Indonesia. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bardach, J. E., J. H. Ryther dan W. O. McLarney. 1972. Aquaculture : The Farming and Husbandry of Fresh Water and Marine Organism. John Wiley and Sons. New York.
- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Hanafiah, K. A. 2007. Rancangan Percobaan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Muniarti, M. S., B. Setiawan dan Williandi. 2004. Penuntun Praktikum Ikhtiologi Ikan. IPB Press. Bogor.