

## PAPER NAME

**PENGARUH PADAT TEBAR BERBEDA TE  
RHADAP PERTUMBUHAN IKAN BOTIA IN  
DIA (Botia lohachata) PADA WADAH YA  
NG**

## AUTHOR

**RR FIA SRI MUMPUNI**

## WORD COUNT

**3773 Words**

## CHARACTER COUNT

**21219 Characters**

## PAGE COUNT

**9 Pages**

## FILE SIZE

**663.4KB**

## SUBMISSION DATE

**May 8, 2023 11:15 AM GMT+7**

## REPORT DATE

**May 8, 2023 11:15 AM GMT+7**

● **20% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 17% Internet database
- 16% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 10% Submitted Works database

● **Excluded from Similarity Report**

- Bibliographic material
- Cited material
- Small Matches (Less than 10 words)
- Manually excluded sources

## 2 PENGARUH PADAT TEBAR BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN BOTIA INDIA (*Botia lohachata*) PADA WADAH YANG BERSHELTER

### THE EFFECT OF CHARGE DENSITY WAS DIFFERENT ON THE GROWTH OF BOTIA INDIA (*Botia lohachata*) IN FILTERED VESSELS

Dzukran Fauzan<sup>1</sup>, Fia Sri Mumpuni<sup>2</sup>, Mulyana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda Bogor

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda Bogor

JL. Tol Ciawi 1, Pos 35 Bogor 16720

Email: dzkuzanipb@gmail.com

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to use a shelter to determine the impact of different densely populated stands on the growth of *Botia lohachata*. Survival, height growth, weight gain and feed efficiency were observed during the 21-day maintenance period. This study uses a Completely Randomized Design (CRD) with three treatments and three replicates. Treatments include 1 (two-storage density in two-tier shelters), 2 (three-storage density in two-tier shelters), and 3 (four-storage density in two-tier shelters). Analysis of variance showed that there was a significant difference ( $P < 0.05$ ) in both the survival and food efficiency observations. Treatment 1 had a highest mean survival of 84.33% and treatment 2 had a lowest mean survival of 77.77%. The highest average food efficiency is 0.15% for Treatment 1 and the lowest is 0.08% for Treatment 3. Analysis of variance results showed that treatment of differences in storage density *Botia lohachata* with the help of shelters affected fish growth.

**Keywords:** *Botia lohachata*, capacity density, growth

#### ABSTRAK

2 Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui padat penebaran berbeda terhadap pertumbuhan ikan *Botia lohachata* menggunakan *shelter*. Kelangsungan hidup, pertumbuhan panjang, pertumbuhan bobot, dan penggunaan pakan diamati selama 21 hari pemeliharaan. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan meliputi 1 (padat tebar 2 ekor menggunakan *shelter* 2 tingkat), 2 (padat tebar 3 ekor menggunakan *shelter* 2 tingkat), dan 3 (padat tebar 4 ekor menggunakan *shelter* 2 tingkat). Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa ada perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) pada pengamatan tingkat kelangsungan hidup serta pada pengamatan efisiensi pakan, dengan tingkat kelangsungan hidup tertinggi ikan dengan nilai 84,33% dan terendah 77,77%. Nilai efisiensi pakan pada ikan botia mengalami hasil yang tidak berbeda nyata. Hasil analisis ragam memperlihatkan perlakuan perbedaan padat tebar pada ikan *Botia lohachata* menggunakan *shelter* mempengaruhi pertumbuhan ikan.

**Kata kunci:** *Botia lohachata*, padat tebar, pertumbuhan

13 Dzukran Fauzan, Fia Sri Mumpuni, Mulyana. 2020. Pengaruh Padat Tebar Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Botia India (*Botia lohachata*) Pada Wadah Yang Bershelter. *Jurnal Mina Sains* 6(2): 67-75.

## PENDAHULUAN

Ikan botia India (*Botia lohachata*) merupakan jenis ikan yang banyak dikembangkan di negara-negara yang memiliki iklim tropis. Indonesia merupakan contoh negara yang sudah banyak membudidayakan ikan botia. Ikan botia India merupakan ikan yang berasal dari India. Budidaya ikan botia dimulai pada tahun 1990-an. Permintaan ikan hias botia cukup tinggi, nilainya mencapai 126 juta

USD dan terus naik setiap tahunnya. Ekspor ikan botia terbanyak dikirim ke negara-negara di Eropa, Amerika, dan Jepang setiap tahun terus meningkat (Kusrini, 2010).

Dasar akuarium menjadi tempat mencari makan ikan botia. Luas dasar permukaan akuarium yang besar dapat memudahkan ikan botia untuk makan dan bersembunyi. Luas dasar akuarium dapat ditambahkan dengan menggunakan *shelter*. Luas permukaan wadah yang digunakan

diharapkan dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan botia.

Sistem teknologi budidaya yang berfokus pada segmen pertumbuhan pendederan ikan merupakan tahap awal yang menentukan keberhasilan pemeliharaan. Pemeliharaan ikan botia yang umum digunakan yaitu menerapkan kepadatan 2 ekor/liter dengan tingkat kelangsungan hidup mencapai 91,67% (Ghofar, 2018). Teknologi yang umum digunakan pada pemeliharaan ikan botia yaitu dengan sistem resirkulasi. Perlu adanya teknologi yang dapat menaikkan kepadatan tebar ikan botia sehingga produksi dapat ditingkatkan. Penentuan teknologi harus dilihat dari kebiasaan ikan botia. Ikan botia memiliki kebiasaan diam dan mencari makan didasar. Kebiasaan ikan botia ini menjadi dasar pengembangan teknologi. Dasar akuarium perlu ditambahkan tanpa memperbesar wadah dan volume air. Dasar wadah ditambahkan shelter untuk memperluas akuarium. Luas akuarium yang bertambah berpengaruh pada berkurangnya persaingan makan, sehingga padat tebar bisa ditambahkan.

## 18 BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2019, bertempat di Hatchery Rian Firdausy, Rancamaya, Bogor. Penelitian ini dimulai dari bulan Juni 2019 – Maret 2020.

### Alat dan Bahan

Alat dan perlengkapan yang digunakan dalam penelitian adalah wadah pemeliharaan berupa akuarium di isi air volume 50 liter berjumlah 9 unit, shelter keramik berjumlah 18, DO-meter, termometer, *hi blow*, selang aerasi, serokan, penggaris 30 cm, timbangan, keran aerasi, baskom, dan *bottom filter*. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah ikan botia India berjumlah 1.650 ekor dengan berat rata-rata 0,09 gram dan panjang rata-rata 1,4 cm, dan cacing sutera. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Nitrit NO<sub>2</sub> (nitrit) dan NH<sub>3</sub> (amoniak).

### 17 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian meliputi 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah kepadatan 2 ekor/liter, kepadatan 3 ekor/liter, dan 4 ekor/liter dengan pemberian shelter 2 tingkat dalam wadah pemeliharaan. Perlakuan yang diberikan sebagai berikut.

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

$Y_{ij}$  : Data pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  : Nilai tengah data

$\tau_i$  : Pengaruh perlakuan ke-i

$\varepsilon_{ij}$  : Galat perlakuan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$i$  : Perlakuan ( $i = A$  dan  $B$ )

$j$  : Ulangan ( $j = 1, 2, 3$ )

## METODE PENELITIAN

### Persiapan Wadah

Wadah untuk penelitian anakan ikan botia india menggunakan akuarium dengan ukuran T 40 cm L 40 cm dan P 40 cm. Akuarium dibersihkan terlebih dahulu kemudian diisi air. *Shelter* dimasukkan ke

dalam wadah pemeliharaan yang telah berisi air. Akuarium yang telah diisi air dan *shelter* kemudian diatur aerasinya. Masing masing akuarium diisi shelter 2 tingkat dengan tinggi 5 cm untuk setiap *shelternya*. *Shelter* terbuat dari lempengan kaca dan kaki dari paralon. Kaki untuk *shelter* dari paralon diisi menggunakan semen yang sudah dicampur

dengan air. Paralon yang berisi semen ditunggu hingga semen kering. Semen yang telah mengering ditempelkan pada keramik dengan posisi terbalik. Kaca diberikan paralon pada setiap sudutnya. Kaca yang digunakan berukuran 30 cm x 30 cm dengan tinggi kaki 5 cm.

### Sampling

Pemeliharaan ikan penelitian dilakukan di wadah akuarium berukuran panjang, tinggi, dan lebar 40 cm. Ikan botia yang diuji dilakukan pemeliharaan selama 21 hari. Dalam pemeliharaan dilakukan sampling, sampling bertujuan mengetahui pertumbuhan ikan botia. Sampling yang dilakukan yaitu sampling bobot dan perhitungan panjang serta pemantauan tingkat kelangsungan hidup.

### Prosedur Percobaan

Percobaan dilakukan dengan memasukkan *shelter* untuk mengetahui efek penggunaan *shelter* pada ikan yang diuji dalam penelitian. Masing-masing menggunakan *shelter* 2 tingkat. Total ikan yang akan ditebar adalah 100 ekor kontrol, 100 ekor, 150 ekor dan 200 ekor. Ikan yang ditebar pada awal pemeliharaan berukuran 1,3–1,5 cm. pemberian pakan yang dilakukan menggunakan cacing sutera dengan metode pemberian pakan sekenyangnya.

### Parameter Uji

#### (a) Derajat Kelangsungan Hidup

Derajat kelangsungan hidup ikan yaitu total ikan yang hidup diakhir pemeliharaan dari jumlah ikan pada awal penebaran. Perhitungan derajat kelangsungan hidup ikan menggunakan perhitungan sebagai berikut (Goddard, 1996):

$$TKH (\%) = \left( \frac{N_t}{N_0} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

- TKH : tingkat kelangsungan hidup (%)
- N<sub>t</sub> : jumlah ikan di akhir perlakuan (ekor)
- N<sub>0</sub> : jumlah ikan di awal perlakuan (ekor).

#### (b) Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik diketahui dengan menimbang bobot ikan saat awal dan

akhir perlakuan kemudian dihitung bobot rataannya. Laju pertumbuhan harian (α) dihitung dengan rumus (Huisman 1987):

$$\alpha = \left( \sqrt[t]{\frac{W_t}{W_0}} - 1 \right) \times 100\%$$

Keterangan :

- α : laju pertumbuhan spesifik (%)
- W<sub>t</sub> : bobot rata-rata ikan ke-t (gram)
- W<sub>0</sub> : bobot rata-rata ikan ke-0 (gram)
- t : lama pemeliharaan (hari).

#### (c) Laju Pertumbuhan Panjang Spesifik

Laju pertumbuhan panjang spesifik dihitung

dengan menggunakan Sitio *et al.* (2017). Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$LPPS = \frac{\ln L_t - \ln L_0}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

- LPPS : Laju pertumbuhan panjang spesifik (%)
- L<sub>t</sub> : Panjang rata-rata ikan pada akhir perlakuan (cm)

Lo : Panjang rata-rata ikan pada awal perlakuan (cm)  
t : Periode pemeliharaan (hari)

#### (d) Efisiensi Pakan

Rumus yang digunakan untuk menghitung

efisiensi pakan menurut Sari *et al.* (2017) adalah sebagai berikut:

$$EP = \frac{(Wt+D)-W0}{F} \times 100\%$$

Keterangan:

EP : Efisiensi Pakan (%)

Wt : Jumlah bobot ikan pada akhir pemeliharaan (g)

W0 : Jumlah bobot ikan pada awal pemeliharaan (g)

D : Jumlah bobot ikan mati selama pemeliharaan (g)

F : Jumlah pakan yang dikonsumsi (g)

#### (e) Analisis Data

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Jika ada perbedaan yang nyata antar perlakuan, maka akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan metode Duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

#### (a) Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik (LPS) ikan botia India di akhir pemeliharaan

didapatkan hasil tertinggi di perlakuan dua ulangan ketiga dengan nilai 6,95%. Nilai LPS terburuk di perlakuan ke-3 ulangan ke-3 dengan hasil 4,04%. Nilai berat rata-rata di awal sampai akhir pemeliharaan. Hasil uji F pada LPS ikan botia India selama pemeliharaan menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ).

Tabel 1 Laju pertumbuhan spesifik ikan botia india (%)

Ulangan	Hari ke 0-20		
	D1	D2	D3
1	4,90	5,43	5,53
2	5,37	4,82	4,65
3	6,24	6,95	4,04
Rata-rata	5,51 <sup>a</sup>	5,73 <sup>a</sup>	4,74 <sup>a</sup>

Keterangan: Dari nilai pada tabel memperoleh hasil akhir tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ )

#### (b) Laju Pertumbuhan Panjang Spesifik

Tabel 2 Laju pertumbuhan panjang spesifik ikan botia india (%)

Ulangan	Hari ke 0-10			Hari ke 0-20		
	D1	D2	D3	D1	D2	D3
1	4,47	4,50	4,35	6,95	7,64	7,54
2	3,97	4,81	4,35	8,00	8,60	7,48
3	4,57	5,24	3,82	7,35	8,24	7,64
Rata-rata	4,34 <sup>a</sup>	4,84 <sup>a</sup>	4,17 <sup>a</sup>	7,43 <sup>a</sup>	8,16 <sup>a</sup>	7,55 <sup>a</sup>

Keterangan: Dari hasil di atas didapatkan hasil akhir tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ )

Laju pertumbuhan panjang spesifik pada 10 hari pertama didapatkan hasil tertinggi pada perlakuan ke-2 ulangan ke-3 dengan

nilai 5,24%. Laju pertumbuhan panjang spesifik (LPPS) dari hari ke-0 hingga hari ke-20 didapatkan hasil tertinggi di perlakuan

ke-2 ulangan ke-2 dengan nilai 8,60%. Data hasil LPPS di masing-masing uji dapat dilihat pada Lampiran. Pada hasil uji f untuk nilai laju pertumbuhan panjang sesifik selama pemeliharaan menunjukkan hasil tidak berbeda nyata.

**(c) Survival Rate**

Survival rate ialah total ikan yang masih hidup hingga akhir pemeliharaan hingga akhir pemeliharaan. Nilai derajat kelangsungan hidup ikan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Data survival rate (%)

Ulangan	Hari ke 0-10			Hari ke 0-20		
	D1	D2	D3	D1	D2	D3
1	91,00	90,00	85,00	85,00	80,67	80,00
2	92,00	82,00	92,00	82,00	75,33	82,00
3	91,00	81,33	86,00	86,00	77,33	79,50
Rata-rata				84,33 <sup>a</sup>	77,77 <sup>b</sup>	80,50 <sup>ab</sup>

Keterangan: Dari hasil tersebut didapatkan hasil akhir berbeda nyata (P<0,05)

Persentase rata-rata ikan hidup di awal hingga hari ke-20 hasil terbaik diperoleh di perlakuan ke-1 dengan nilai 84,33%. Nilai rata-rata derajat kelangsungan hidup terburuk diperoleh di perlakuan ke-2 dengan nilai 77,77%. Data hasil ikan mati di setiap perlakuan dan ulangan dapat dilihat pada. Hasil uji F pada derajat kelangsungan hidup ikan uji sampai akhir pemeliharaan

mendapatkan nilai yang berbeda nyata (p<0,05) disajikan pada. Hasil derajat kelangsungan hidup dilanjutkan menggunakan uji BNT. Uji BNT dilakukan jika nilai (p<0,05).

**(d) Efisiensi Pakan (EP)**

10 Nilai efisiensi pada pakan ikan botia India dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Efisiensi pakan ikan botia India (%)

Ulangan	Hari ke 0-10			Hari ke 0-20		
	22 D1	D2	D3	D1	D2	D3
1	0,08	0,07	0,06	0,14	0,11	0,09
2	0,06	0,07	0,04	0,15	0,10	0,08
3	0,12	0,08	0,04	0,16	0,13	0,08
Rata-rata				0,15 <sup>a</sup>	0,11 <sup>b</sup>	0,08 <sup>c</sup>

Keterangan: Dari nilai tersebut didapatkan hasil akhir berbeda nyata (p<0,05)

EP ikan botia India menunjukkan pada awal pemeliharaan sampai hari ke-10 hasil yang paling maksimal adalah di perlakuan ke-1 ulangan ke-3 dengan nilai 0,12%. Nilai EP di hari ke-0 hingga hari ke-20 nilai tertinggi pada perlakuan ke-1 ulangan ke-3 dengan hasil 0,16%. Total cacing yang digunakan di hari ke-0 hingga hari ke-20 dapat dilihat pada Lampiran. Hasil uji F pada EP ikan botia india selama pemeliharaan menunjukkan hasil berbeda nyata. Hasil akhir dari uji F dilanjutkan dengan uji BNT karena nilai (P<0,05).

**(e) Kualitas Air**

7 Selama penelitian dilakukan pemantauan kualitas air yang diukur antara lain suhu, DO, Nitrit (NO<sub>2</sub>), dan amoniak (NH<sub>3</sub>) yang dapat dilihat pada (Tabel 5). Kualitas air adalah faktor pendukung utama yang penting untuk kelangsungan hidup ikan. Kualitas air yang baik dapat mendukung terhadap laju metabolisme tubuh sehingga dapat meningkatkan aktivitas ikan dan menambah nafsu makan ikan. 20 Nilai kualitas air tertera pada Tabel 5.

Tabel 5 Kualitas air

Perlakuan	Parameter			
	Suhu (°C)	DO	Amoniak (mg/L)	Nitrit (mg/L)
1	24-27	4,8-6,5	0-0,25	<0,3
2	24-27	4,5-6,0	0-0,25	<0,3
3	24-27	4,2-6,0	0-0,25	<0,3

## PEMBAHASAN

### (a) Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS)

Hasil penelitian hingga akhir perawatan ikan botia India didapatkan hasil bahwa perlakuan 1, perlakuan 2, dan perlakuan 3 menyatakan nilai yang tidak berbeda nyata. Hasil yang didapatkan menggunakan uji f nilai ( $p > 0,05$ ). Hasil rata-rata laju pertumbuhan spesifik pada perlakuan ke-1 adalah 5,51%, perlakuan 2 adalah 5,73%, dan perlakuan 3 adalah 4,74%.

Membandingkan dengan hasil LPS ikan botia India tanpa menggunakan shelter, pemeliharaan menggunakan shelter pada wadah mengalami peningkatan. Peningkatan hasil LPS terjadi di perlakuan ke-1 dan 3 yaitu 2 ekor/L dan 4 ekor/L. Pada perlakuan dengan kepadatan 3 ekor/L mengalami penurunan LPS dibandingkan dengan yang tidak menggunakan shelter.

Pertumbuhan ikan dapat terjadi jika energy dari makanan lebih banyak dari energy yang dikeluarkan oleh tubuh (Sari 2014). Pertumbuhan terjadi jika ada kelebihan energi dari pakan untuk tubuh yang telah digunakan untuk metabolisme. Peningkatan LPS terjadi bisa diakibatkan karena ketersediaan pakan yang cukup/tidak berlebih. Shelter sebagai tempat bernaung ikan botia juga bisa menjadi faktor karena lingkungan wadah yang optimal dapat membuat ikan tumbuh dengan optimal. Tumbuh ikan yang optimal terbukti dengan hasil LPS ikan botia meningkat pada perlakuan ke-1 dan 2.

### (b) Laju Pertumbuhan Panjang Spesifik (LPSS)

Pertumbuhan panjang ikan berkaitan dengan pertumbuhan masa tulang. Pertumbuhan tulang terjadi jika suplay makanan yang cukup bergizi mampu diserap oleh tubuh. Pemberian pakan pada setiap

shelter mempermudah ikan mendapatkan makanan. Ikan botia tidak terlalu banyak bergerak untuk mendapatkan makanan sehingga energi dari makanan tidak banyak terpakai untuk gerak tubuh ikan. Menurut Sari (2014) ketika ikan terlalu banyak bergerak untuk mendapatkan makanan, sehingga terlalu banyak energy yang dikeluarkan maka hal ini mengakibatkan laju pertumbuhan semakin lambat.

### (c) Survival Rate

Hasil uji f pada survival rate (SR) ikan botia menunjukkan adanya hasil yang tidak berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) diantara perlakuan 1 dan 2 serta perlakuan 2 dan 3. Hasil rata-rata tingkat SR tertinggi dihasilkan pada perlakuan ke-1 dengan nilai 84,33%. Rata-rata SR ikan terburuk pada perlakuan 2 dengan nilai 77,77%. Hal ini diduga karena tingkat kepadatan yang berbeda dan menyebabkan ikan yang kecil kalah bersaing ketika diberikan maka dan akhirnya mati. Perbedaan yang nyata antara perlakuan 1 dan 2 serta perlakuan 2 dan 3 disebabkan karena perbedaan padat penebaran ikan namun penggunaan jumlah shelter yang sama. Menurut Yanto (2012) semakin pada penebaran ikan maka semakin rendah SR ikan.

Penggunaan shelter pada pemeliharaan ikan belum dapat mempengaruhi SR ikan. Shelter yang digunakan pada pemeliharaan ikan botia berupa kaca dengan kepadatan 2 ekor/L memiliki nilai SR tertinggi namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan ke-3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan ke-2. Pada hasil perlakuan ke-1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan ke-3. Hal ini menyebabkan penggunaan shelter dapat mempengaruhi kepadatan ikan botia India. Hal ini disebabkan karena shelter dapat memperluas dasar permukaan wadah pemeliharaan, dilihat dari sifat ikan botia

yang sering diam didasar akuarium. Menurut Firman (2018) *shelter* dapat digunakan sebagai tempat hidup juga tempat berlindung bagi ikan.

Perlakuan menggunakan *shelter* pada kepadatan iakn yang sama dengan yang tanpa menggunakan *shelter* mengalami peningkatan. Pada padat tebar 4 ekor/L tanpa menggunakan *shelter* memiliki nilai SR sebesar 77,67% sedangkan yang menggunakan *shelter* adalah 80,5%. Dari hasil tersebut dapat kita ambil hasil yaitu penggunaan *shelter* dapat meningkatkan SR ikan botia. Hasil ini belum melebihi hasil dari derajat kelangsungan hidup ikan botia tanpa menggunakan *shelter* yaitu 91,67%. Hasil SR dari 3 perlakuan diatas dapat dikatakan optimal, menurut Satyani (2016) nilai SR hidup ikan botia yang baik berkisar di nilai 50-70%.

#### (d) Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan merupakan perbandingan antara bobot tubuh ikan dengan pakan yang diberikan pada ikan. Menurut Kordi (2011), semakin tinggi nilai efisiensi pakan maka penggunaan pakan yang diberikan terhadap ikan semakin efisien. Semakin efisien nilai pertumbuhannya maka dengan pemberian makan yang sama tetapi pertumbuhannya lebih cepat.

Hasil rata-rata efisiensi pakan yang didapatkan dari masing-masing perlakuan adalah 0,15% untuk perlakuan 1, 0,11% untuk perlakuan 2, dan 0,08% untuk perlakuan 3. Pakan yang digunakan yaitu cacing sutra. Menurut Anggraeni (2013) cacing sutra adalah jenis pakan alami yang relative bagus untuk pertumbuhan benih ikan. Hasil dari uji menggunakan uji f pada efisiensi pakan menunjukkan hasil tidak berbeda nyata atau nilai ( $P < 0,05$ ). Dari hasil uji f yang dilakukan maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNT. Masing-masing perlakuan mendapatkan hasil yang berbeda nyata.

Menurut Jauncey (1982) dalam Nofyan (2005) kualitas pakan sangat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan efisiensi pakan. Kandungan

protein pada cacing sutra mencukupi untuk kebutuhan protein ikan botia yang nantinya akan dicerna oleh ikan menjadi daging. Menurut Ekavianti (2004) ikan botia cenderung tidak menyukai pakan buatan, ikan botia lebih menyukai pakan alami karena sifat karnivora pada ikan botia.

Hasil penelitian efisiensi pakan jika dikonversikan kedalam nilai konversi pakan mengalami peningkatan yang signifikan jika dibandingkan dengan pemeliharaan tanpa menggunakan *shelter*. Hasil yang diperoleh untuk FCR pakan sangat besar yaitu 8,05 untuk perlakuan 1, 7,60 untuk perlakuan 2, dan 7,48 untuk perlakuan 3. Pada penelitian pemeliharaan ikan botia tanpa menggunakan *shelter* memiliki nilai FCR pakan yang tertinggi hanya 2,44 pada perlakuan ke-3 ekor/L.

#### (e) Kualitas Air

Kualitas air yang ditujukan masih dalam batas normal. Meskipun suhu pada 24°C hanya terjadi beberapa kali dan tidak setiap waktu. Menurut Sari (2014) nilai suhu tersebut masih dalam batas wajar perawatan benih ikan karena rentan suhu yang optimal untuk pemeliharaan benih ikan botia berkisar antara 24-28,9°C. Amonia dan nitrit nilainya sangat kecil, dan masih bisa dikatakan layak untuk memelihara benih ikan botia. Menurut Satyani (2006) kadar amonia dalam pemeliharaan benih ikan berkisar antara 0,01-0,20 ppm.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

Hasil pada pengamatan SR menunjukkan berbeda nyata antara perlakuan 1 dan 3 namun tidak pada perlakuan ke-2. Pada hasil LPS dan LPPS menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada masing – masing perlakuan. Pada hasil efisiensi pakan meunjukkan hasil berbeda nyata untuk semua perlakuan. Nilai rata-rata terbesar pada SR adalah 84,33% pada perlakuan satu dan nilai terendah yaitu 77,77% pada perlakuan dua.

Padat penebaran ikan botia bisa ditingkatkan dengan menggunakan *shelter*. Penggunaan *shelter* bisa berpengaruh pada pemeliharaan benih ikan botia India.

### SARAN

Penggunaan *shelter* 2 tingkat pada padat penebaran 4 ekor/L pada ikan botia India dapat digunakan untuk budidaya pendederan ikan botia India.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni NM, Abdulgani N. 2013. Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*) Pada Skala Laboratorium. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 2(1): 197-201.
- Asma N, Zainal A, Muchlisin, Iwan H. 2016. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Peres (*Osteochilus vittatus*) Pada Ransum Harian Yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyah*, 1(1): 1-11.
- Dyah A, Setia BS, Sudarno. 2012. Analisis Kualitas Air dan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Blukar Kabupaten Kendal. *Jurnal Presipitasi*, 9(2): 64-69.
- Firman, Idris M, Astutsi O. 2018. Pengaruh Shelter Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Belut Sawah (*Monopterus albus*) Yang Dipelihara Pada Media Tanpa Lumpur. *Jurnal Media Akuatika*, 3(3): 702-712.
- Ghofur M, Hartanto E. 2018. Kinerja Produksi Ikan Botia Padat Tebar Tinggi Dengan Sistem Resirkulasi. Jambi. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, 3(1): 17-25.
- Handian FEP, Seto SPR, Asep P. 2017. Pemijahan Ikan Hias Botia Secara Buatan Dengan Injeksi Hormon HCG dan LHRH-A. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 6(3). 101-106.
- Heraedi A, Prayinto SB, Yuniarti T, 2018. The Effect of Different Thyroxine Hormone (T4) Concentration on The Growth, Survival and Pigment Development of Pink Zebra Fish Larvae. *Omni Akuatika*, 14(2): 21-28.
- Hossen A, Hossain Y, Pramanik NU, Khatun D, Parvin F, Rahman M. 2016. Morphological Characters of Botia Lohachata. *Journal of Coastal Life Medicine*, 4(9): 689-692.
- Huisman EA. 1987. *Principles of fish production*. Department of Fish Culture and Fisheries. Netherland: Wageningen Agriculture University.
- James PJ, Tong L, Paewai M. 2002. Effect of Stocking density and shelter on growth and mortality of early huvenile *Jasus edwardsii* held in capacity. *Journal of Marine and Freshwater Research*, 52(8): 1413-1417.
- Kusrini E. 2008. Budidaya Ikan Hias Sebagai Pendukung Pemabangunan Nasional Perikanan di Indonesia. *Jurnal Badan Penelitian dan Pengembangan*, 5(2): 109-113.
- Kordi KMGH. 2011. *Panduan Lengkap Bisnis dan Budidaya Ikan Gabus*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Poernomo SH. 2008. DKP dan LIPI Kembangkan Ikan Hias. Data Statistik dan Informasi 2008. <http://www.indonesia.go.id> diakses 1 Oktober 2010, 3 hlm.
- Priyadi A. 2013. Produksi Massal Ikan Hias Botia (*Chromobita Macracanthus*) Melalui Pendekatan Padat Tebar dan Ketinggian Air Media Pemeliharaan. *Jurnal Badan Penelitian dan Pengembangan*, 8(1): 65-75.
- Sari M, Hatta M, Permana A. 2014. Pengaruh Ketinggian Air Dalam Pemeliharaan Larva Ikan Hias Botia (*Chromobotia macranchantus*). *Aquatic Sciences Journal*, 1(1): 24-30.

- Satyani, D, Mundriyanto H, Subandiyah S, Chumaidi, Sudarto, Taufik P, Slembrouck J, Legendre M, Pouyaud L. 2006. Teknologi Pembenihan Ikan Hias Botia (*Botia Macracanthus*) Skala Labolatorium. *Jurnal Penelitian Perikanan*, 10(5): 55-59.
- Satyani, D. Slembrouck JS. Subandiyati. Legendre M. 2016. Peningkatan Teknis Pembenihan Ikan Hias Botia. *Jurnal Riset Akuakultur*, 2(2): 135-142.
- Sitio S. 2008. Pengaruh medan listrik pada media pemeliharaan bersalinitas 3 ppt terhadap tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan gurame (*Osphronemus gouramy*). [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Subagja J, Komarudin O, Effendi J. 2014. Efek Implatansi Hormon LHRH-A Pada Ikan Botia Terhadap Keragaan Pematangan Gonad. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 3(2): 10-15.
- Sudarto, Pouyandi L, Kusuma RV. 2012. Struktur Populasi dan Sejarah Koloniasi Ikan Botia (*Botia macracanthus*) Asal Sumatra dan Kalimantan Berdasarkan Sekuen Intron Dari Gen Aldo Lase B. *Jurnal Perikanan*, 10(2): 203-212.
- Yanto H. 2012. Kinerja MS-222 dan Kepadatan Ikan Botia (*Botia macracanthus*) Yang Berbeda Selama Transportasi. *Jurnal Penelitian Perikanan*, 1(1): 43-51.

● **20% Overall Similarity**

Top sources found in the following databases:

- 17% Internet database
- 16% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 10% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	<b>Maryono Maryono, Hamzah Hamzah, Amiluddin Amiluddin. "DAMPAK ...</b>	1%
	Crossref	
2	<b>semanticscholar.org</b>	1%
	Internet	
3	<b>download.garuda.ristekdikti.go.id</b>	1%
	Internet	
4	<b>Mulyana Mulyana1, Rosmawati Rosmawati. "SUPPLEMENTASI ROSEL...</b>	1%
	Crossref	
5	<b>Dinda Wahyu, Mulyana, Dudi Lesmana. "KINERJA PRODUKSI BENIH IK...</b>	1%
	Crossref	
6	<b>ejournal.unsri.ac.id</b>	1%
	Internet	
7	<b>Oktoviandy Eka Surya Prasetya, Muarif Muarif, Fia Sri Mumpuni. "PENG...</b>	<1%
	Crossref	
8	<b>Ahsan shiddiq robbani Ahsan, Fia Sri Mumpuni, Yudi Wahyudin. "PENG...</b>	<1%
	Crossref	

9	Wijianto Wijianto, Kukuh Nirmala, Yuni Puji Hastuti. "Efektivitas Papara... Crossref	<1%
10	media.neliti.com Internet	<1%
11	Rifa Dwi Aulia, Fia Sri Mumpuni, Mulyana Mulyana. "PENGARUH PENA... Crossref	<1%
12	semnas.fpk.ulm.ac.id Internet	<1%
13	doc-pak.undip.ac.id Internet	<1%
14	jurnal.unpad.ac.id Internet	<1%
15	repository.ipb.ac.id:8080 Internet	<1%
16	adelaidearsenal.blogspot.com Internet	<1%
17	ejurnal.undana.ac.id Internet	<1%
18	ojs.unimal.ac.id Internet	<1%
19	slideshare.net Internet	<1%
20	Universitas Brawijaya on 2020-12-07 Submitted works	<1%

21	<b>jrip.fp.unila.ac.id</b> Internet	<1%
22	<b>old-eclass.uop.gr</b> Internet	<1%
23	<b>e-journal.unair.ac.id</b> Internet	<1%
24	<b>jurnal.ugm.ac.id</b> Internet	<1%
25	<b>ojs.uho.ac.id</b> Internet	<1%
26	<b>unida.ac.id</b> Internet	<1%
27	<b>Anjas Adi Santoso, Muarif Muarif, Rosmawati Rosmawati. "THE INFLU...</b> Crossref	<1%
28	<b>Universitas Teuku Umar on 2020-11-11</b> Submitted works	<1%
29	<b>Wiyoto Wiyoto, Satrio Yudha Wisesa, Wida Lesmanawati, Muarif Muarif...</b> Crossref	<1%

## ● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Small Matches (Less than 10 words)
- Cited material
- Manually excluded sources

---

### EXCLUDED SOURCES

<b>ojs.unida.ac.id</b>	<b>93%</b>
Internet	
<b>Dzukran Fauzan, Fia Sri Mumpuni, Mulyana Mulyana. "PENGARUH PADAT TE..."</b>	<b>93%</b>
Crossref	
<b>text-id.123dok.com</b>	<b>8%</b>
Internet	
<b>123dok.com</b>	<b>8%</b>
Internet	
<b>Southville International School and Colleges on 2023-04-24</b>	<b>7%</b>
Submitted works	
<b>Southville International School and Colleges on 2023-04-24</b>	<b>7%</b>
Submitted works	
<b>Southville International School and Colleges on 2023-04-24</b>	<b>7%</b>
Submitted works	
<b>Southville International School and Colleges on 2023-04-24</b>	<b>7%</b>
Submitted works	
<b>Southville International School and Colleges on 2023-04-24</b>	<b>7%</b>
Submitted works	
<b>St. Ursula Academy High School on 2022-11-16</b>	<b>7%</b>
Submitted works	

<b>St. Ursula Academy High School on 2022-09-22</b>	<b>7%</b>
Submitted works	
<b>St. Ursula Academy High School on 2022-09-22</b>	<b>7%</b>
Submitted works	
<b>repository.ub.ac.id</b>	<b>6%</b>
Internet	
<b>sciencegate.app</b>	<b>6%</b>
Internet	
<b>scilit.net</b>	<b>4%</b>
Internet	
<b>digilibadmin.unismuh.ac.id</b>	<b>3%</b>
Internet	
<b>Moh. Yunus, Muarif Muarif, Nunak Nafiqoh. "RESPON GLUKOSA DARAH DAN ...</b>	<b>2%</b>
Crossref	
<b>Sriwijaya University on 2019-08-16</b>	<b>2%</b>
Submitted works	
<b>Tb Dinar Jantia, Muarif Muarif, Fia Sri Mumpuni. "PERTUMBUHAN IKAN BAND...</b>	<b>2%</b>
Crossref	
<b>etheses.uinsgd.ac.id</b>	<b>2%</b>
Internet	
<b>repository.unmuhpnk.ac.id</b>	<b>2%</b>
Internet	
<b>Mohamad Sam'un. "ANALISIS STRATEGI UNTUK PENGEMBANGAN MINAPOL...</b>	<b>1%</b>
Crossref	

**iGroup on 2018-05-22**

<1%

Submitted works

---

**Yosep Hermawan. "Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nilem (..."**

<1%

Crossref

---

**indigosoundsystem.blogspot.com**

<1%

Internet