

**JURNAL**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita sp*)  
PADA PAKAN DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP  
KECERAHAN WARNA IKAN BOTIA (*Chromobotia macracanthus*)**

**OLEH**

**RAZI AZURI  
1404118150**



**JURUSAN BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2018**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita* sp)  
PADA PAKAN DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP  
KECERAHAN WARNA IKAN BOTIA (*Chromobotia macracanthus*)**

**Oleh:**

**Razi Azuri<sup>1)</sup>, Rusliadi<sup>2)</sup>, Iskandar<sup>2)</sup>**

*E-mail:* [raziazuri23@yahoo.com](mailto:raziazuri23@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Ikan Botia merupakan salah satu ikan hias air tawar yang memiliki warna tubuh yang menarik, sehingga kecarahan warnanya perlu diperhatikan. Pemberian pakan alami tepung labu kuning dalam pakan buatan bertujuan untuk meningkatkan kualitas warna ikan botia dan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk meningkatkan warna tersebut. Penelitian menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan pemberian pakan dengan konsentrasi berbeda-beda yang meliputi P0: Kontrol Positif, P1: 10%, P2: 15%, dan P3: 20%, dengan 3 kali ulangan pada setiap perlakuan. Parameter dalam penelitian adalah peningkatan kualitas warna, pertambahan panjang dan berat ikan botia. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis varian (ANAVA)  $\alpha < 0.05$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan tepung labu kuning dalam pakan buatan berpengaruh terhadap peningkatan warna ikan botia, namun tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan panjang dan berat ikan botia. Peningkatan warna optimal ikan botia diperoleh pada perlakuan dengan konsentrasi 15%.

Kata kunci : Botia, Tepung labu kuning, Kualitas warna

1. Mahasiswa Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Riau

***THE EFFECT OF ADDITION PUMPKIN (*Cucurbita sp*) FLOUR IN FEED DIFFERENT DOSAGE TO THE COLOUR BRIGHTNESS OF CLOWN FISH (*Chromobotia macracanthus*)***

By :

**Razi Azuri<sup>1)</sup>, Rusliadi<sup>2)</sup>, Iskandar<sup>2)</sup>**

*E-mail:* [raziazuri23@yahoo.com](mailto:raziazuri23@yahoo.com)

**ABSTRACT**

Fish Botia is a freshwater fish that have an attractive body colors. Feeding naturally pumpkin flour feed in artificial feed aimed to improve the color quality of clown fish and how long it takes to improve the color. This research was used experimental method with quantitative approach. Research used CRD (Complete Random Design) which consists of 4 treatments with different concentration includes: P0: Positive control, P1: 10%, P2: 15%, and P3: 20%, with 3 replications in each treatments. Parameter in this research are color quality improvements, length and weight accretion. Observation data were analyzed using analysis of variance (ANOVA)  $\alpha < 0.05$ . The research result showed that feeding the pumpkin flour in artificial diet affected the color improvement of clown fish but did not affect the length and weight of clown fish. The optimal color improvement of clown fish obtained on the treatment with 15% concentration.

Keywords: Clown fish, Pumpkin flour, Color quality

1. Student of Marine and Fisheries Faculty, Riau University
2. Lecturer of Marine and Fisheries Faculty, Riau University

**PENDAHULUAN**

Ikan hias air tawar merupakan komoditas perikanan air tawar yang saat ini banyak menghasilkan devisa. Nilai jualnya sangat besar dan meningkat dari tahun ke tahun. Setiap bulannya ada sekitar puluhan juta ekor ikan hias air tawar diekspor ke mancanegara (Lesmana, 2001). Saat ini ada ratusan jenis ikan air tawar dari berbagai pelosok dunia keluar masuk Indonesia dan hampir 90% merupakan ikan tropis. Ikan-ikan tersebut merupakan ikan lokal maupun introduksi. Indonesia memang sangat beruntung karena

memiliki iklim tropis sehingga banyak jenis ikan hias yang dapat dibudidayakan.

Ikan Botia (*Chromobotia macracanthus*) merupakan salah satu spesies ikan hias air tawar asli Indonesia yang hidup di perairan Kalimantan dan Sumatera (Sudarto dan Pouyad, 2006). Ikan botia adalah ikan hias yang paling terkenal dan tercantik diantara marganya. Menurut Dahruddin (2011) ikan botia digemari karena bentuknya yang unik, cantik dan menarik.

Kecerahan warna ikan botia merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan pembudidaya ikan botia. Hal ini dikarenakan semakin cerah warna ikan botia, maka harga jual ikan ini semakin tinggi sehingga mempengaruhi pendapatan pembudidaya ikan botia. Menurut Subamia *et al.*, (2010) dalam Amin (2012) warna pada ikan disebabkan oleh adanya sel pigmen atau kromatofor yang terdapat dalam dermis pada sisik, diluar maupun dibawah sisik. Komponen utama pembentuk warna merah dan kuning pada ikan ialah karotenoid, hewan akuatik tidak dapat mensintesis karotenoid dalam tubuhnya, oleh karena itu harus mendapatkan pigmen ini dari pakan. Untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas warna maka diperlukan penambahan suplemen. Senyawa yang sering digunakan dalam meningkatkan penampilan ikan hias adalah astaxanthin dan merupakan pigmen karotenoid yang banyak tersedia di alam (Amin, 2012).

Usaha yang dilakukan untuk mendapatkan warna cerah yang merata pada ikan adalah menambah sumber pigmen ke dalam pakan. Saat ini, sudah banyak dibuat zat warna sintetik yang dapat ditambahkan dalam pakan tetapi hasilnya tidak sebaik menggunakan sumber pigmen alami. Pembudidaya lebih memilih menggunakan sumber sumber pigmen alami untuk meningkatkan warna ikan hias (Barus *et al.*, 2014). Aslianti dan Nasukha (2012)

mengatakan bahwa *astaxantin* merupakan bahan utama karotenoid sebagai pembentuk pigmen merah pada ikan dan udang. Namun diketahui bahwa *astaxantin* tidak dapat disintesis oleh hewan-hewan akuatik sehingga harus ditambahkan dalam ransum pakan.

Labu kuning (*Cucurbita* sp) merupakan jenis sayuran buah yang memiliki daya awet tinggi dan sumber vitamin A karena kaya karoten, karbohidrat, protein, mineral dan vitamin. Kandungan karoten pada buah labu kuning sangat tinggi yaitu sebesar 180,00 SI (Lestari, 2011).

Penelitian pencerahan warna ikan botia sebelumnya telah dilakukan oleh Jannah *et al* (2016) dengan penambahan tepung bunga marigold. Penambahan tepung labu kuning juga telah dilakukan oleh Nazhira *et al.*, (2017) pada ikan maskoki. Adapun hasil penelitian tersebut, memberikan dampak yang signifikan terhadap kecerahan ikan uji. Akan tetapi penggunaan tepung labu kuning yang ditambahkan pada pakan untuk mencerahkan ikan botia belum pernah dilakukan, khususnya di Indonesia.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 Maret sampai 22 April 2018. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Budidaya (TBD) Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan botia, tepung labu kuning, pelet takari, sedangkan alat yang digunakan adalah akuarium, pompa air, filter, pH meter, DO meter, blender, ayakan, timbangan analitik, serokan, selang, kamera digital, bek fiber, thermometer, kertas ukur, kertas *toca colour finder*, dan mesin pencetak pelet.

### **Rancangan Percobaan**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor 4 taraf perlakuan dengan 3 kali ulangan yang bertujuan untuk memperkecil kekeliruan setiap perlakuan (Sudjana, 1991). Maka penelitian yang dilakukan ini memiliki perlakuan sebagai berikut:

P0 = 100% pellet (Kontrol)

P1 = 10% tepung labu kuning, 90% pellet,

P2 = 15% tepung labu kuning, 85% pellet

P3 = 20% tepung labu kuning, 80% pellet,

### **Persiapan Wadah**

Wadah yang digunakan adalah akuarium yang disekat, dengan ukuran 30cm x 30 cm x 40 cm. Akuarium terlebih dahulu dicuci dan dibersihkan dengan larutan PK ( $\text{KMnO}_4$ ) dengan dosis 2 ppm (Liviawaty dan Afrianto, 1992). Setelah itu bilas kembali dengan air bersih. Air yang digunakan berasal dari air yang telah diendapkan di Laboratorium Teknik Budidaya,

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Padat tebar ikan botia 1ekor per 2 liter air (Jannah *et al.*, 2016) sehingga air yang dimasukkan ke dalam akuarium sebanyak 18 liter dengan ketinggian 20 cm.

### **Pembuatan Tepung Labu Kuning**

Untuk membuat tepung, labu kuning dikupas dan diparut. Selanjutnya dijemur dibawah sinar matahari sampai kering, setelah kering labu kuning diblender atau digiling sampai menjadi partikel yang lebih kecil dan diayak sampai menjadi tepung.

### **Pembuatan Pakan Uji**

Pakan yang digunakan untuk kontrol tidak mengandung tepung labu kuning, sedangkan P1 dengan dosis 10% mengandung 100 g tepung labu kuning dan 900 g takari, P2 dosis 15% mengandung 150 g tepung labu kuning dan 850 g takari, dan P3 dosis 20% mengandung 200 g tepung labu kuning dan 800 g takari. Kemudian dicampurkan sampai merata dan ditambahkan sedikit air ke dalamnya agar berbentuk adonan lalu dicetak menggunakan peletting dan dikeringkan. Setelah kering pakan uji siap digunakan

### **Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini berlangsung selama 30 hari dengan perlakuan pemberian pakan buatan yang ditambahkan dengan tepung labu kuning dengan perlakuan dosis yang berbeda. Pemberian pakan dilakukan secara *at stiation* sebanyak tiga kali dalam satu hari yaitu pada pukul 08.00 WIB, 12.00 WIB dan pukul

16.00 WIB. Pengukuran kualitas air berupa suhu, pH dan oksigen terlarut (DO) dilakukan pada awal, pertengahan, dan akhir penelitian, sedangkan pengecekan amoniak dilakukan pada awal dan akhir penelitian.

#### **Parameter Penelitian**

Pengamatan terhadap perubahan kecerahan warna, pertumbuhan bobot dan pertumbuhan panjang ikan dilakukan pada awal, tengah dan akhir penelitian. Data utama dalam penelitian ini adalah kode warna tubuh ikan selama 30 hari, sedangkan data penunjangnya adalah data pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, kelulushidupan, dan kualitas air berupa suhu, pH dan oksigen terlarut (DO).

#### **Analisis Data**

Data yang diperoleh berupa parameter utama ditabulasi dan dianalisis menggunakan aplikasi SPSS yang meliputi Analisis Ragam (ANOVA) pada selang kepercayaan 95%, digunakan untuk menentukan apakah perlakuan berpengaruh nyata terhadap kecerahan warna ikan, laju pertumbuhan, berat mutlak ikan dan kelangsungan hidup. Apabila uji statistik menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut Studi Newman Keuls. Data kualitas air ditampilkan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Perubahan Kecerahan Warna Ikan Botia**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan selama 30 hari, terdapat perubahan kecerahan warna pada ikan botia. Karena menurut Lesmana (2002) warna ikan setelah 3 minggu atau 21 hari akan menunjukkan hasil yang sudah maksimal dan relatif stabil. Nilai perubahan kecerahan warna diperoleh dari 5 orang panelis. Panelis memberikan nilai pada lembar kuisisioner yang telah dibagikan dengan cara mencocokkan warna ekor ikan botia dengan kertas Toca Colour Finder (TCF).

Penilaian dilakukan pada keseluruhan jumlah ikan. Nilai dari panelis setiap perlakuan akan dirata-ratakan untuk mengetahui nilai dari setiap perlakuan dan penambahan dari setiap pengukuran yang dilakukan. Perubahan kecerahan warna ikan botia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perubahan Warna Mutlak Ikan Botia

Perlakuan	Nilai Rata-rata
P0	7,07 $\pm$ 0,99 <sup>a</sup>
P1	7,93 $\pm$ 0,35 <sup>a</sup>
P2	11,60 $\pm$ 0,45 <sup>c</sup>
P3	10,16 $\pm$ 0,44 <sup>b</sup>

Keterangan : Huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata

Berdasarkan Tabel 1 diatas menunjukkan terjadinya penambahan kecerahan warna pada ikan botia. Hal ini menunjukkan ikan dapat memanfaatkan sumber pigmen yang terdapat pada pakan yang diberikan. Namun setiap dosis

menghasilkan tingkat kecerahan yang berbeda sesuai dengan kemampuan daya serap ikan. Sebagaimana Amin (2012) menyatakan bahwa terjadinya peningkatan warna yang berbeda-beda dalam setiap perlakuan disebabkan karena ikan memiliki tingkat penyerapan berbeda terhadap jenis pigmen warna dan dosis yang diberikan.

Pada rata-rata standar deviasi terdapat kode a,b dan c berarti itu menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan, berarti dari analisis variansi (ANAVA) menunjukkan penambahan tepung labu kuning berpengaruh nyata terhadap kualitas warna ikan botia ( $P < 0,05$ ). Jadi hasil uji lanjut Student Newman-Keuls menunjukkan bahwa P2 berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1 dan P3. P3 berbeda nyata dengan P0 dan P1, sedangkan P1 tidak berbeda nyata dengan P0.

Dari hasil pengukuran tingkat perubahan kecerahan warna ikan botia, P0 memiliki nilai rata-rata 7,07, P1 dengan nilai rata-rata 7,93, P2 memiliki nilai rata-rata 11,60, serta P3 dengan nilai rata-rata 10,16. Warna awal rata-rata ikan botia adalah 10 dan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Warna Awal Ikan Botia

Setelah diberikan perlakuan pada pakan sesuai dosis masing-masing maka terjadi perubahan kecerahan warna pada ikan botia. Tingkat kecerahan warna yg tertinggi terjadi pada P2 yaitu 22,23 dengan nilai perubahan kecerahan warna 11,60. Dan tingkat kecerahan warna yang terendah adalah P0 dengan nilai 17,77 dengan perubahan warna 7,07. Sedangkan P1 dan P3 memiliki kecerahan warna 19,02 dan 20,58. Untuk melihat warna akhir penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



P0



P1



P2



P3

Gambar 2. Warna Akhir Penelitian

Dari Gambar 6 diatas maka diketahui perubahan warna yang terbaik menunjukkan pada perlakuan P2 dengan dosis 15%. Sedangkan pada P3 yang dosisnya lebih tinggi yaitu 20% tidak memberikan peningkatan kecerahan warna yang efektif. Sesuai dengan pernyataan Satyani dan Sugito (1997) bahwa penambahan karotenoid ke dalam pakan memiliki batas maksimal artinya jika karotenoid ditambahkan ke dalam pakan dengan jumlah berlebih, pada titik tertentu tidak akan memberikan perubahan warna yang lebih baik bahkan mungkin menurunkan nilai warna ikan.

Perlakuan P2 dengan penambahan dosis 15% labu kuning pada pakan merupakan perlakuan yang terbaik untuk kecerahan warna ikan botia, hal ini diduga dosis karotenoid yang terkandung dalam pakan efektif untuk meningkatkan kecerahan warna ikan botia, karena ikan akan menyerap dari pakan dan menggunakannya langsung sebagai sel pigmen. Sebagaimana Meiyana dan Minjoyo (2011) mengemukakan penggunaan karotenoid harus memperhatikan dosis yang digunakan, karena dosis karotenoid yang berlebihan dapat menurunkan

daya tahan tubuh dan pewarnaan pada tubuh ikan. Dari penelitian yang telah dilakukan, bahwa pemberian dosis karotenoid yang cukup dapat meningkatkan kecerahan warna ikan yang disebabkan oleh adanya perubahan dan pembentukan dari proses bioaktivitas yang terjadi pada karotenoid di dalam tubuh sehingga tubuh memberikan ekspresi warna yang lebih baik. Sedangkan menurut Kurniati (2012), pemberian karoten dengan dosis yang berlebih akan mempengaruhi sistem kerja hormon. Hormon memiliki batas kemampuan dalam bekerja. Pada dasarnya untuk menaikkan nilai jual ikan hias haruslah memiliki warna yang menarik dan cantik, sebagaimana Lesmana (2002) mengatakan bahwa menambahkan pakan yang baik untuk ikan hias adalah pakan yang mampu meningkatkan warna. Pemberian suplemen bahan-bahan tertentu dalam pakan untuk memperbaiki penampilan terutama warna tertentu akan menaikkan nilai ekonomis ikan tersebut.

Menurut Satyani dan Sugito (1997), perubahan warna ikan tergantung pada jumlah komposisi bahan warna dalam pakan. Diperlukan dosis sumber pigmen warna yang tepat, tidak berlebihan dan tidak pula kekurangan untuk memperoleh penampilan warna terbaik pada ikan. Sesuai pendapat Maulid (2011) yang menyatakan bahwa hewan akuatik tidak dapat mensintesis karotenoid dalam tubuhnya dan oleh karena itu harus



mendapatkan pigmen pemicu dari luar berupa pakan.

Menurut Kurniawati *et al* (2012), bahwa ikan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk memecahkan bahan karoten menjadi pigmen warna, apabila jumlah pigmen yang terdapat dalam pakan semakin banyak.

Secara fisiologis ikan akan mengubah pigmen yang diperoleh dari makanannya, sehingga menghasilkan variasi warna. Perubahan warna secara fisiologis adalah perubahan warna yang diakibatkan oleh aktivitas pergerakan butiran pigmen atau kromatofor (Evan, 1993). Pergerakan butiran pigmen secara mengumpul atau tersebar didalam sel pigmen warna, akibat dari ransangan yang berbeda, seperti suhu, cahaya dan lain-lain.

#### **Pertambahan Bobot Ikan Botia**

Pengukuran bobot ikan botia dilakukan sebanyak 3 kali yaitu awal, tengah dan akhir selama penelitian berlangsung. Pengukuran dilakukan dengan cara menimbang seluruh jumlah ikan per ulangan menggunakan timbangan digital. Dari bobot total ikan didapatkan berat rata-rata individu ikan. Pertambahan bobot ikan botia diperoleh dari berat rata-rata ikan pada akhir penelitian dan dikurangi berat rata-rata awal penelitian. Rincian pertambahan bobot mutlak ikan dari setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

.Tabel 2. Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Botia

Perlakuan	Nilai Rata-rata
P0	0,11 $\pm$ 0,03 <sup>a</sup>
P1	0,12 $\pm$ 0,03 <sup>a</sup>
P2	0,16 $\pm$ 0,02 <sup>a</sup>
P3	0,12 $\pm$ 0,01 <sup>a</sup>

Selama penelitian ikan botia mengalami pertambahan bobot pada masing-masing perlakuan. Tingkat pertambahan bobot ikan botia umumnya terus bertambah dari hari ke-0 sampai hari ke-30.

Berdasarkan Tabel 2 diatas penambahan bobot yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P2 dengan nilai penambahan bobot 0,16 gram, kemudian P3 dan P1 pertambahan bobot rata-rata 0,12 gram sedangkan P0 dengan pertambahan bobot rata-rata 0,11 gram. Penambahan tepung labu kuning pada pakan menunjukkan pengaruh yang sangat kecil terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan botia.

Pada rata-rata standar deviasi terdapat kode a berarti itu menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata antar perlakuan, berarti dari hasil analisis variasi (ANAVA) menunjukkan penambahan tepung labu kuning tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang ikan botia.

Berat ikan dapat bertambah karena ada nutrisi pendukung pertumbuhan pada pakan yang diberikan. Nutrisi tersebut dimanfaatkan ikan untuk pembentukan jaringan tubuh dan meningkatkan biomasa tubuh. Menurut Cahyono (2000), zat protein digunakan hewan untuk

pemeliharaan tubuh, pembentukan jaringan tubuh, penambahan protein tubuh dan pengganti jaringan yang rusak. Pengukuran bobot tubuh ikan dilakukan untuk melihat pengaruh pemberian tepung labu kuning terhadap pertumbuhan ikan.

Pertambahan bobot ikan botia dipengaruhi oleh pakan alternatif yang merupakan penambahan tepung labu kuning pada pelet takari.

### **Pertambahan Panjang Ikan Botia**

Pengukuran panjang ikan botia dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada awal, tengah dan akhir selama penelitian berlangsung. Pertambahan panjang ikan botia diperoleh dari nilai panjang rata-rata ikan akhir penelitian dikurangi nilai panjang rata-rata ikan awal penelitian. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan kertas cm. Pengukuran panjang dilakukan pada keseluruhan jumlah ikan pada masing-masing wadah. Dari jumlah panjang tersebut didapat nilai rata-rata setiap wadah dan perlakuan. Untuk melihat nilai pertumbuhan panjang mutlak dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Botia

Perlakuan	Nilai Rata-rata
P0	0,26±0,15 <sup>a</sup>
P1	0,29±0,16 <sup>a</sup>
P2	0,42±0,1 <sup>a</sup>
P3	0,35±0,12 <sup>a</sup>

Berdasarkan Tabel 5 diatas penambahan panjang yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P2 dengan nilai penambahan panjang 0,42 cm, kemudian P3 dengan penambahan panjang 0,35 cm dan P1

pertambahan panjang rata-rata 0,29 cm, sedangkan P0 dengan penambahan panjang rata-rata 0,26 cm.

Pada rata-rata standar deviasi terdapat kode a berarti itu menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata antar perlakuan, berarti dari hasil analisis variansi (ANAVA) menunjukkan penambahan tepung labu kuning tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang ikan botia.

Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi keturunan (genetik), umur, ketahanan terhadap penyakit dan kemampuan mencerna makanan. Sedangkan faktor eksternal meliputi sifat fisika dan kimia lingkungan, nilai gizi makanan yang tersedia dalam pakan. Faktor makanan dan suhu perairan merupakan faktor utama yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan (Prihadi, 2007).

Kebiasaan makan ikan sangat mempengaruhi pertumbuhan ikan, jika jenis pakan yang diberikan sesuai dengan kebiasaan ikan, maka pakan yang diberikan dapat dimakan ikan tersebut. Selama ikan dapat memilih makanan mereka, maka mereka akan memilih jenis makanan yang mudah dicerna (biasanya yang lunak) daripada yang sukar dicerna (Soeseno, 1984).

Menurut Ramadhan (2014) penambahan karotenoid pada pakan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan, dan ikan hias yang diberi pakan sumber karoten diduga

lebih memanfaatkan zat warna tersebut untuk meningkatkan warna tubuhnya.

### **Kelulushidupan Ikan Botia**

Kelulushidupan adalah perbandingan jumlah organisme yang hidup pada akhir periode dengan jumlah organisme yang hidup pada awal periode. Menurut Zonneveld, Huisman dan Boon (1991) persentase kelulushidupan dapat dicari menggunakan rumus dimana jumlah ikan uji pada akhir penelitian dibagi dengan jumlah ikan uji pada awal penelitian dan dikali seratus persen. Persentase kelulushidupan ikan botia pada saat penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tingkat Kelulushidupan Ikan Botia

Perlakuan	Nilai Rata-rata
P0	92,59±12,83 <sup>a</sup>
P1	96,3±6,41 <sup>a</sup>
P2	92,59±6,41 <sup>a</sup>
P3	88,89±11,11 <sup>a</sup>

Berdasarkan Tabel 6 diatas tingkat persentase kelulushidupan tertinggi terdapat pada perlakuan P1 sebesar 96,3 %, P2 dan P0 dengan persentase kelulushidupan 92,59 % sedangkan P3 tingkat kelulushidupan 88,89 %. Dari hasil ujian analisis variansi (ANAVA) menunjukkan bahwa penambahan tepung labu kuning ke dalam pakan tidak berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan ikan botia.

Adapun mortalitas ikan disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam yang mempengaruhi mortalitas adalah perbedaan umur

dan kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan. Faktor luar meliputi kondisi abiotik, kompetisi antar spesies, meningkatnya predator, parasit, kurang makanan penanganan, penangkapan dan penambahan jumlah populasi ikan dalam ruang gerak yang sama. Kematian ikan juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain oleh kondisi abiotik, ketuaan, predator, parasit, penangkapan dan kekurangan makanan.

### **Kualitas Air**

Faktor kualitas air mempunyai peranan penting dalam menunjang pertumbuhan dan kelulushidupan ikan yang dipelihara. Pada penelitian ini kualitas air yang diukur adalah suhu, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut (DO) dan amoniak. Data hasil pengukuran kualitas air dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Kualitas Air Selama Penelitian

Parameter	Rata-rata	Satuan
Suhu	26,5-29,5	<sup>o</sup> C
pH	5,9-6,9	
DO	6-6,7	ppm
Amoniak	0,002-0,006	Mg/L

Berdasarkan Tabel 7. dilihat bahwa suhu air dari awal penelitian sampai akhir penelitian berkisar 26,5 <sup>o</sup>C sampai 29,5 <sup>o</sup>C. Sedangkan tingkat keasaman dari awal sampai akhir penelitian sekitar 5,9 – 6,9. Oksigen terlarut (DO) memiliki kisaran 6 sampai 6,7 ppm serta pengukuran amoniak dengan kisaran 0,002 sampai 0,005.

Suhu merupakan faktor abiotik yang mempengaruhi peningkatan dan penurunan aktivitas organisme. Menurut Panjaitan (2004), ikan hias dapat hidup pada suhu optimal dengan kisaran 22 – 27 °C tergantung jenis ikan hiasnya, akan tetapi ikan botia hidup di alam dengan kisaran suhu 26 – 28 °C. Selama penelitian, suhu air berada di rentang 26,5 °C sampai 29,5 °C artinya suhu pada media penelitian hampir sama dengan suhu saat ikan botia hidup di alam, sehingga suhu saat penelitian merupakan suhu optimal dan mendukung kehidupan ikan botia selama penelitian.

Suhu perairan optimal mempengaruhi kelangsungan hidup ikan dan membantu proses metabolisme serta pertukaran udara (respirasi) untuk perkembangannya. Menurut Jangkaru (2002), enzim dalam tubuh ikan yang berfungsi merangsang metabolisme hidup dalam batas suhu tertentu, akan berhenti beraktivitas jika terjadi perubahan suhu yang besar dan terjadi dalam waktu singkat.

Proses kimiawi dalam air ditentukan oleh pH air karena pH yang terlalu asam atau basa mengakibatkan ikan menjadi stress. Selama penelitian pH dalam kisaran normal yakni 5,9 sampai 6,9 sehingga ikan masih bisa bertahan hidup. Menurut Anonimous (2003), pH yang baik untuk pemeliharaan ikan botia yaitu berkisar 6 – 7,5.

Derajat keasaman (pH) suatu perairan harus tetap dalam kondisi yang baik. Perubahan nilai pH dapat

disebabkan oleh kotoran ikan dan sisa-sisa makanan yang telah terurai dalam air. Irianto (2005) menyatakan bahwa besaran pH dipengaruhi komposisi kimiawi air juga aktivitas biologi yang berlangsung di dalamnya.

Untuk menjaga pH air yang baik, perlu dilakukan pergantian air dalam akuarium. Air yang kotor dibuang dengan cara disifon bersama dengan kotoran kemudian diganti dengan air yang telah diberi perlakuan terlebih dahulu. Menurut Lesmana (2009) yang menyatakan bahwa teknik penyifonan dilakukan untuk membersihkan sisa-sisa makanan ataupun kotoran yang terdapat di dasar kolam atau akuarium.

Oksigen terlarut merupakan unsur penting dalam proses metabolisme. Menurut Kordi dan Tancung (2007), konsentrasi oksigen terlarut yang baik untuk hidup ikan adalah antara 5 – 7 ppm. Jika kadar oksigen terlarut di atas 7 ppm akan membuat ikan sering memanfaatkan oksigen sehingga insang cepat bekerja (Huda, 2013). Keadaan ini akan memicu ikan cepat mati karena kandungan oksigen dalam pembuluh darah meningkat (Huda, 2013). Pada saat penelitian, nilai oksigen terlarut berada dalam kisaran toleransi ikan botia yakni 5,5 sampai 6,8.

Ammonia yang terakumulasi akan bersifat racun bagi ikan. Kadar ammonia akan semakin tinggi jika populasi meningkat dan berpengaruh terhadap nafsu makan ikan (Bachtiar, 2002). Kadar ammonia selama

penelitian berada di kisaran yang layak untuk pembudidayaan ikan yakni bernilai 0,003 – 0,005 mg/l. Menurut Amin (2012), kadar amonia yang baik yaitu < 1 mg/l.

Pada penelitian ini usaha-usaha untuk mempertahankan kadar amoniak tetap rendah adalah dengan selalu menjaga kebersihan media filter pada wadah resirkulasi. Jika terdapat penumpukan kotoran ikan pada media maka dilakukan penyiponan dan pembersihan pada media tersebut.

#### **Analisa Biaya Pakan Uji pada Setiap Perlakuan**

Analisa biaya pada pakan uji (1 kg pakan) setiap perlakuan dapat dihitung berdasarkan jumlah komposisi bahan yang digunakan dan rincian biaya. Data rincian biaya pembuatan pakan setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 8 Rincian Biaya Pakan Uji pada Setiap Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan	Biaya Pakan (Rp/Kg)
P0	28.000
P1	27.700
P2	27.550
P3	27.400

Tabel 6 dapat dilihat bahwa biaya termurah pembuatan pakan terdapat pada perlakuan P3 (20% tepung labu kuning) yaitu Rp 27.400,- per k, hal ini disebabkan pada perlakuan P3 menggunakan tepung labu kuning yang lebih banyak pada perlakuan lainnya, harga labu kuning lebih murah dari harga pelet takari. Maka semakin

banyak penambahan tepung labu kuning, biaya pembuatan pakan semakin murah. Secara ekonomis perlakuan yang menggunakan labu kuning sedikit lebih murah dari pakan kontrol. Jika dilihat dari segi pemanfaatan untuk kecerahan warna, pakan yang menggunakan tepung labu kuning lebih tinggi dibandingkan pakan kontrol. Untuk itu bahan baku tambahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini mudah dijumpai dan harganya terjangkau untuk kecerahan warna ikan botia. Apabila dibandingkan dengan biaya pakan perlakuan P0 (0% tanpa penggunaan tepung labu kuning) lebih mahal dalam waktu pemeliharaan yang sama dengan perlakuan P2 (15% tepung labu kuning) dengan perubahan kecerahan yang lebih besar.

#### **KESIMPULAN**

Pemeliharaan ikan botia (*Cromobotia macracanthus*) dengan pemberian pakan labu kuning (*Cucurbita* sp) menggunakan dosis yang berbeda menunjukkan adanya perubahan tingkat kecerahan warna yang signifikan dan berpengaruh nyata antar perlakuan. Tetapi tidak menunjukkan hasil yang signifikan dan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot dan panjang serta kelulushidupan. Perlakuan yang terbaik untuk kecerahan warna adalah P2 dengan nilai perubahan 11,6. Bobot mutlak 0,16 g, panjang mutlak 0,42 cm dan tingkat kelulushidupan tertinggi terlihat pada perlakuan P1 yaitu 96,3 %. Kualitas air yang diperoleh selama penelitian

yaitu suhu berkisar 26,5 – 29,5 °C, pH 5,9 - 6,9, DO 6 – 6,7 ppm dan amoniak 0,002 – 0,006 Mg/L.

#### SARAN

Saran untuk penelitian berikutnya dilakukan uji karotenoid baik pada pakan maupun pada sisik/kulit ikan botia agar dapat mengetahui kandungan karotenoid pada pakan dan kandungan karotenoid yang diserat oleh ikan. Kemudian pada saat memelihara jenis ikan hias harus dijaga kualitas air agar tidak berpengaruh pada kecerahan warna dan kesehatan ikan tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. I. 2012. *Peningkatan Kecerahan Warna Udang Red Cherry (Neocaridina heteropoda) Jantan Melalui Pemberian Astaxanthin dan Chataxanthin dalam Pakan*. Skripsi Prodi Perikanan. Universitas Padjadjaran. Bandung. 45 hlm.
- Anonimous. 2003. *Hasil Survey SCSI*. Surakarta : PPM FE UNS.
- Aslianti dan Nasukha. 2012. *Peningkatan Kualitas Warna Benih Ikan Kakap Merah Lutjanus sebae Melalui Pakan yang Diperkaya dengan Minyak Buah Merah Pandanus conoideus sebagai Sumber Betakaroten*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, 4 (2):171–181
- Bachtiar, Y. 2002. *Panduan Lengkap Budidaya Lele Dumbo*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Barus, R. S., S. Ssaman dan Nurmatias. 2014. *Pengaruh Konsentrasi Tepung Spirulina Platensis Pada Pakan Terhadap Peningkatan Warna Ikan Maskoki (Carasius auratus)*. Jurnal. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Cahyono, B. 2000. *Budidaya Ikan Di Perairan Umum*. Kanisius. Yogyakarta.
- Dahrudin, H. 2011. *Ikan Botia : Maskotnya Ekspor Ikan Hias Asli Indonesia*. Jurnal Fauna Indonesia, 10 (1) : 17–21
- Evan, D.H. 1993. *The Physiology of Fishes*. CCR Press. London.
- Huda, C. 2013. *Pengaruh Penambahan Ekstrak Ubi Jalar Merah Dalam Pakan Buatan Terhadap Peningkatan Kecerahan Warna Benih Koi Kohaku (Cyprinus carpio L.)*. [Skripsi]. Jatinangor : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran
- Irianto, A. 2005. *Patologi Ikan Teleostei*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Jangkaru, Z. 2002. *Pembesaran Ikan Air Tawar di Berbagai Lingkungan Pemeliharaan*. Cetakan Ketujuh. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Jannah, R. R., Raharjo, E.I., Rachimi. 2016. *Pengaruh Penambahan Tepung Bunga Marigold (Tagetas erecta) dalam Pakan Terhadap Kualitas Warna Benih Ikan Botia (Chromobotia*

- macracanthus*). Jurnal. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Kordi, K., A. B. Tancung. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. PT. Rhineka Cipta. Jakarta.
- Kurniati, 2012. *Kemampuan Senyawa Lutein Dari Daun Bayam (Amaranthus sp) Untuk Menetralkan Oksigen T-BHP dalam Sel Darah*. Seminar Biologi. Prosiding (9) 691 - 695
- Kurniawati, Iskandar dan U. Subhan. 2012. *Pengaruh Penambahan Tepung Spirulina platensis Pada Pakan Terhadap Peningkatan Warna Lobster Air Tawar Huna Merah (Cherax quadricarinatus)*. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 3(3): 157-161.
- Lesmana, D.S. Iwan Darmawan. 2001. *Budi Daya Ikan Hias Air Tawar Populer*. Jakarta : PT Penebar Swadaya
- Lesmana, D.S. 2002. *Agar warna Ikan Hias Cemerlang*. Jakarta. Penebar Swadaya
- \_\_\_\_\_. 2009. *Merawat Ikan Hias Di Rumah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lestari, Endang. G. 2011. *Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyak Tanaman melalui Kultur Jaringan*. Jurnal AgroBiogen 7 (1).
- Liviawaty, E., dan Afrianto, E. 1992. *Pengendalian Hama dan Penyakit Ikan*. Cetakan Pertama. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 89 hal
- Meiyana, M. Dan Minjoyo, H. 2011. *Pembesaran Clowfish (Amphiprion ocellaris) di Bak Terkendali dengan Astaxanthin*. Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut. Lampung.
- Maulid, M.A. 2011. *Penambahan Karotenoid Total dari Bakteri Fotosintetik Anoksigenik pada Pakan Untuk Perbaikan Penampilan Ikan Pelangi Merah (Glossolepis insicus) Jantan*. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjajaran Bandung.
- Nazhira, S., Safrida., Ali, M, Sarong. 2017. *Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata D.) Dalam Pakan Buatan Terhadap Kualitas Warna Ikan Maskoki (Carassius Auratus)*. Jurnal. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah. Banda Aceh.
- Panjaitan, E.F. 2004. *Pengaruh Suhu Air yang Berbeda terhadap Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Botia (Botia macracanthus)*. Skripsi Institut Pertanian Bogor
- Prihadi, D.J. 2007. *Pengaruh Jenis dan Waktu Pemberian Pakan Terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Kerapu Macan (Epinephelus fuxcoguttatus) Dalam Keramba Jaring Apung Di Balai Budidaya Laut Lampung*. Fakultas Perikanan

- dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran. Bandung. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 2(1)493-953
- Zonneveld, N. Huisman, E. A. Boon, J. H. 1991. *Budidaya Ikan*. Gramedia : Jakarta
- Ramadhan, R. 2014. *Pengaruh Penambahan Tepung Bunga Marigold dalam Pakan Buatan Terhadap Kualitas Warna Benih Ikan Koi (Cyprinus carpio L.)*. Skripsi. Jatinagor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran.
- Satyani, D dan S. Sugito. 1997. *Astaxanthin Sebagai Suplemen Pakan untuk Peningkatan Warna Ikan Hias*. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol.8. Instalasi Penelitian Perikanan Depok. Jakarta.
- Soeseno, S. 1984. *Dasar-dasar Perikanan Umum*. Yasaguna. Jakarta
- Sudarto dan Pouyaud. 2006. *Perbedaan Morfologis Populasi Botia Botia macracantha Asal Sumatera dan Kalimantan*. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 6 (2) : 121-124
- Subamia, I.W., M. Nina dan L. Karunia. 2010. *Peningkatan Kualitas Warna Ikan Rainbow Merah (Glossolepis insicus) melalui Pengkayaan Sumber Karotenoid Tepung Kepala Udang dalam Pakan*. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. Balai Riset Ikan Hias, Depok.
- Sudjana. 1991. *Desain dan Eksperimen Edisi III*. Bandung: Tarsito