

**Pengaruh Penambahan Pigmen Alami Dalam Pakan Terhadap Kecerahan Warna dan Pertumbuhan Benih Ikan Koi (*Cyprinus carpio*)*****The Influence of Natural Pigmen Addition in Feed to Color Brightness and Growth of Juvenile Koi (*Cyprinus carpio*)***

<sup>1</sup>Laili Apriana Nur, <sup>1</sup>Mita Ayu Liliyanti, <sup>1</sup>L.A.T.T.W. Sukmaring Kalih\*

<sup>1</sup>Fakultas Perikanan, Universitas 45 Mataram

Jl. Imam Bonjol No. 45 Cakranegara Utara - Cakranegara, Kota Mataram (NTB)

\*Penulis Korespondensi: tantilar@gmail.com

Diterima: 15 April 2020 | Disetujui: 30 Juni 2020 | Diterbitkan: 20 Juli 2020

**Abstrak**

Ikan koi (*Cyprinus carpio*) adalah ikan hias air tawar yang digemari masyarakat saat ini. Daya tarik ikan koi dapat diukur dari warna yang cemerlang serta kondisi kesehatan atau staminanya. Kecerahan warna pada ikan hias dapat ditingkatkan dengan memberikan pakan yang mengandung karotenoid. Wortel (*Daucus carota*), labu kuning (*Cucurbita moschata*), ubi jalar (*Ipomoea batatas*) dan bunga gumitir (*Tagetes spp.*) merupakan beberapa sumber karotenoid alami yang diduga dapat meningkatkan kecerahan warna ikan hias. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan pigmen alami dalam pakan terhadap kecerahan warna dan pertumbuhan benih ikan koi (*C. carpio*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan metode eksperimen 5 perlakuan (P1, P2, P3, P4, P5) dan 3 ulangan. P1 = pakan pelet biasa, P2 = penambahan tepung wortel, P3 = penambahan tepung labu kuning, P4 = penambahan tepung ubi jalar, P5 = penambahan tepung gumitir. Hasil penelitian memperlihatkan tepung labu kuning (P3) merupakan bahan yang paling efektif meningkatkan kecerahan warna ikan koi. Penambahan tepung labu kuning pada pakan juga dapat meningkatkan pertumbuhan berat dan panjang. Nilai tersebut merupakan nilai terbaik di antara semua perlakuan.

**Kata Kunci:** Ikan hias, Bunga Gumitir, Karotenoid, Labu Kuning, Wortel

**Abstract**

*Koi fish (*Cyprinus carpio*) is a freshwater ornamental fish that is popular with people today. The attractiveness of koi fish can be measured by its brilliant color and health or stamina. The brightness of color in ornamental fish can be improved by providing feed containing carotenoids. Carrots (*Daucus carota*), pumpkin (*Cucurbita moschata*), sweet potatoes (*Ipomoea batatas*) and gumitir flowers (*Tagetes spp.*) Are some natural carotenoid sources that are thought to increase the brightness of ornamental fish. The purpose of this study was to determine the effect of the addition of natural pigments in feed on the brightness and growth of koi (*C. carpio*) seeds. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with an experimental method of 5 treatments (P1, P2, P3, P4, P5) and 3 replications. P1 = ordinary pellet feed, P2 = addition of carrot flour, P3 = addition of pumpkin flour, P4 = addition of sweet potato flour, P5 = addition of gumitir flour. The results showed that pumpkin flour (P3) was the most effective ingredient in increasing the brightness of koi fish. The addition of pumpkin flour to the feed can also increase growth in weight and length. This value is the best value among all treatments.*

**Keywords:** Carotenoid, Carrots, Marigold Flowers, Ornamental Fish, Pumpkin

**1. Pendahuluan**

Ikan koi (*Cyprinus carpio*) adalah ikan hias air tawar yang digemari masyarakat saat ini. Ikan hias koi memiliki ciri khas yang tersendiri. Daya tarik ikan hias

koi dapat diukur dari warna yang cemerlang, bentuk dan kelengkapan fisik, perilaku, serta kondisi kesehatan atau staminanya (Lesmana, 2001). Nilai ekonomi ikan koi sangat dipengaruhi oleh kualitas warna yang

dimilikinya, namun warna tersebut dapat pudar atau hilang apabila faktor lingkungan pemeliharaan dan pakan yang diberikan tidak sesuai dengan kebutuhannya.

Menurut Subamia *dkk.* (2010), penambahan bahan pigmentasi dalam pakan akan mendorong peningkatan pigmen warna pada tubuh ikan, dan mampu mempertahankan zat warna pada tubuhnya. Kecerahan warna pada ikan hias dapat ditingkatkan dengan memberikan pakan yang mengandung karoten. Wortel (*Daucus carota L.*), labu kuning (*Cucurbita moschata D.*), ubi jalar (*Ipomoea batatas*) dan bunga gemitir (*Tagetes sp.*) merupakan salah satu bahan penghasil karoten yang dapat meningkatkan warna ikan hias.

Berdasarkan uraian di atas diketahui bahwa ekstrak wortel, labu kuning, ubi jalar dan bunga gemitir merupakan tanaman yang berfungsi sebagai pewarna alami. Pewarna alami tersebut diyakini dapat meningkatkan kecerahan warna pada ikan koi. Namun, dari keempat bahan alami tersebut belum diketahui manakah yang memiliki pengaruh paling baik dalam mengekspresikan kecerahan corak warna pada ikan koi. Selain itu, tujuan penelitian ini adalah untuk melihat dampak lain dari pemberian ekstrak bahan pewarna alami terhadap pertumbuhan ikan koi.

## 2. Bahan dan Metode

### 2.1 Lokasi dan Periode Riset

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 7 Agustus sampai tanggal 27 Agustus 2019 di Instalasi Lahan Praktik SMK PP Negeri Mataram di Desa Sigerongan, Kecamatan Lingsar Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB).

### 2.2 Bahan dan Peralatan

Penelitian ini membutuhkan cukup banyak bahan dan peralatan. Bahan-bahan utama yang digunakan adalah ikan koi, air bersih, pellet sebagai pakan utama, tepung wortel, labu kuning, ubi jalar, bunga gemitir sebagai pakan tambahan. Sedangkan peralatan utamanya terdiri dari akuarium kaca, timbangan digital, kertas lakmus, termometer, *blender*, dan *oven*.

### 2.3 Kompilasi Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung (*observation*) pada objek yang diberi perlakuan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan sehingga didapatkan 15 unit percobaan. masing-masing unit percobaan berisi 10 ekor ikan dengan ukuran panjang 4,5 mm dan berat 2 mg. Perlakuan I (P1) = kontrol (pemberian pakan pellet biasa), Perlakuan II (P2) = 97% pellet + 3% tepung wortel, Perlakuan III (P3) = 97% pellet + 3% tepung labu kuning, Perlakuan IV (P4) = 97% pellet + 3% tepung ubi jalar, Perlakuan V (P5) = 97% pellet + 3% tepung bunga gemitir.

Data yang dihimpun berupa foto ikan koi sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. Foto ikan diambil setiap satu kali dalam seminggu, sehingga didapatkan 3 foto ikan untuk setiap unit percobaan. Selain itu dilakukan pula penghitungan jumlah ikan, pengukuran bobot tubuh ikan, pengukuran parameter fisika (suhu) dan kimia (pH) air. Semua parameter pengukuran diamati sebanyak 3 kali (0, 7, dan 14 hari).

## 2.4 Pengolahan dan Analisis Data

### Intensitas Kecerahan Warna Tubuh Ikan

Pengamatan terhadap intensitas kecerahan warna ikan koi dilakukan secara digital menggunakan *software* Adobe Photosop CS3. Pengamatan dilakukan dengan cara mengambil foto ikan koi tampak dorsal. Foto tersebut selanjutnya dimasukkan ke dalam *software* dan diseleksi corak warna yang dianalisis. Selanjutnya *software* akan membaca warna dalam format *Cyan, Magenta, Yellow, Black* (CMYK). Warna yang dipilih untuk analisis data adalah kuning sehingga intensitas analisis warna yang dipilih dalam format CMYK adalah *Yellow*. Intensitas warna yang terbaca secara kuantitatif selanjutnya diolah dalam bentuk grafik.

### Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak adalah besarnya peningkatan ukuran panjang rata-rata pada benih selama masa pemeliharaan. pertumbuhan panjang mutlak dapat dihitung dengan rumus (Effendie, 2003) :

$$P = P_t - P_0$$

dimana:  $P$  = pertumbuhan panjang mutlak ikan (mm);  $P_t$  = panjang ikan pada akhir pengamatan (mm);  $P_0$  = panjang ikan pada awal pengamatan (mm).

### Pertumbuhan Berat Mutlak

Pengukuran bobot tubuh dilakukan untuk mengetahui pertambahan berat ikan selama pemeliharaan. Pengukuran dilakukan dengan cara menimbang bobot ikan dilakukan setiap satu minggu sekali. Pertambahan bobot ikan diperoleh dengan rumus (Effendie, 2003);

$$W = W_t - W_0$$

dimana:  $W$  = pertumbuhan berat mutlak ikan (mg);  $W_t$  = berat ikan pada akhir pengamatan (mg);  $W_0$  = berat ikan pada awal pengamatan (mg).

### Sintasan

Derajat kelangsungan hidup merupakan perbandingan populasi ikan pada akhir pemeliharaan dengan awal pemeliharaan yang dinyatakan dalam satuan persen (%). Penghitungan derajat kelangsungan hidup ini dapat menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Effendi, (2003) sebagai berikut:

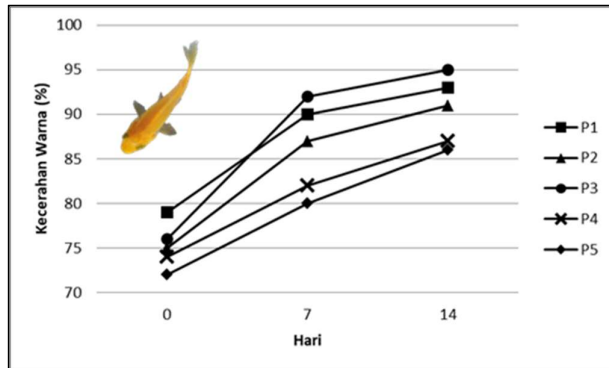
$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

dimana:  $SR$  = tingkat kelulushidupan;  $N_t$  = jumlah ikan hidup pada akhir pengamatan;  $N_0$  = jumlah ikan pada awal pengamatan.

### 3. Hasil

#### 3.1 Tingkat Kecerahan Warna

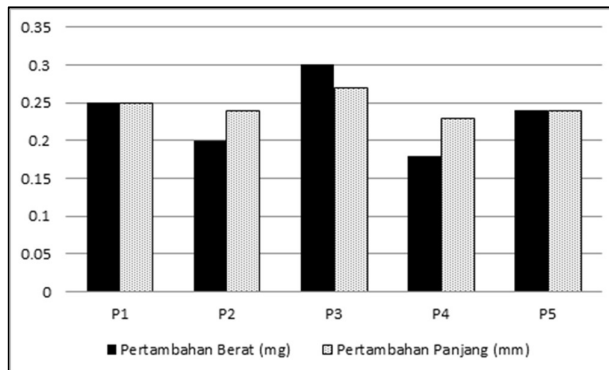
Ikan koi yang diberi perlakuan selama 21 hari menunjukkan adanya perbedaan kecerahan warna. Perubahan warna yang terlihat paling tinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu sebesar 95%, kemudian perubahan warna yang tidak memiliki selisih perubahan yang jauh berbeda yaitu perlakuan P4 dan P5 dengan nilai 91% dan 93%, sedangkan pada perlakuan P1 dan P2 memiliki nilai perubahan warna yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan yang lain yaitu sebesar 86% dan 87% (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik perubahan kecerahan warna ikan koi

#### 3.2 Tingkat Pertumbuhan

Ikan koi pada setiap perlakuan memperlihatkan tingkat pertumbuhan yang berbeda. Pertumbuhan ikan koi pada umumnya memperlihatkan peningkatan berat maupun panjang. Peningkatan pertumbuhan berat maupun panjang ikan koi yang paling baik terdapat pada perlakuan P3 dan yang paling rendah yaitu pada perlakuan P4 (Gambar 2).

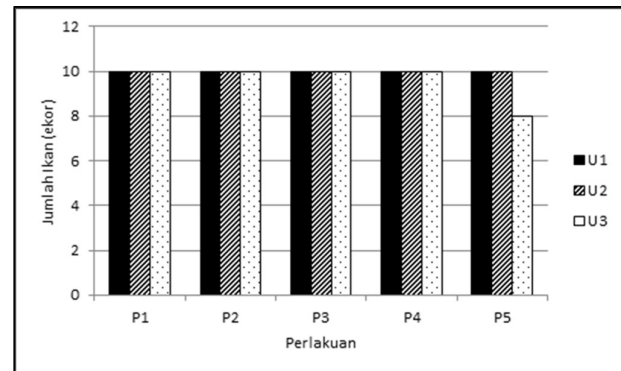


Gambar 2. Grafik rerata pertumbuhan ikan koi

Pertumbuhan berat ikan koi pada perlakuan P3 memiliki nilai rerata sebesar 0,15 mg/pekan sedangkan rerata pertumbuhan panjangnya sebesar 0,135 mm/pekan. Ikan dengan pertumbuhan paling rendah memiliki rerata pertumbuhan berat sebesar 0,09 mg/pekan dan rerata pertumbuhan panjang sebesar 0,115 mm/pekan. Hal tersebut dapat mengindikasikan adanya perbedaan kandungan nutrisi pada masing-masing perlakuan.

#### 3.3 Sintasan

Kelulushidupan benih ikan koi selama 21 hari pemeliharaan menunjukkan bahwa penambahan pigmen alami dalam pakan tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup benih ikan koi. Hal tersebut terlihat pada rerata kelulushidupan (SR) ikan pada masing-masing perlakuan menunjukkan nilai 100% kecuali pada perlakuan P5 (Gambar 3).



Gambar 3. Grafik jumlah ikan di akhir pemeliharaan

### 4. Bahasan

Perubahan warna ikan koi tertinggi secara berturut-turut terlihat pada perlakuan P3, P1, P2, P4, dan P5. Adanya perbedaan tampilan warna yang terlihat dapat terjadi karena beberapa faktor. Perbedaan tampilan warna dapat terjadi karena kadar serta struktur karotenoid dalam pakan yang berbeda (Djamhuriyah *dkk.*, 2005). Menurut Amin *dkk.* (2012), terjadinya peningkatan warna yang berbeda-beda dalam setiap perlakuan disebabkan karena perbedaan kemampuan ikan dalam menyerap pigmen warna dalam dosis diberikan. Berdasarkan hal tersebut terbukti bahwa hasil perubahan warna tidak sama karena kandungan pigmen pada setiap bahan yang diujikan memiliki konsentrasi yang berbeda-beda sedangkan dosis setiap perlakuan sama yaitu 3%. Secara tidak langsung, mengindikasikan bahwa labu kuning memiliki konsentrasi pigmen tertinggi dan paling efektif diserap dan diekspresikan oleh tubuh ikan dalam bentuk perubahan kecerahan warna pada sisik.

Perubahan kecerahan warna pada tubuh ikan merupakan faktor utama dalam melihat efektifitas penambahan bahan pigmentasi secara langsung. Namun, bahan tambahan tersebut haruslah aman dan tidak menghambat pertumbuhan ikan itu sendiri. Dari hasil pengamatan pertumbuhan ikan koi memperlihatkan nilai rata-rata pertumbuhan yang meningkat, baik berat maupun panjang. Namun, berdasarkan uji ANOVA, masing-masing perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan ikan koi baik berat maupun panjang. Menurut Ramadhan (2014), penambahan karotenoid pada pakan tidak akan mempengaruhi pertumbuhan, karena ikan lebih banyak memanfaatkannya dalam mengekspresikan protein pigmen pada lapisan dermis.

Selain meningkatkan ekspresi pigmen tubuh, karoten juga diketahui secara alami berfungsi sebagai bahan dasar vitamin A, menunjang termoregulasi atau proses pengaturan suhu tubuh, membantu pembentukan kuning telur dalam proses reproduksi, dan berpengaruh terhadap kesehatan ikan (Bachtiar, 2002). Hal tersebut terbukti dengan tingkat kelulushidupan ikan yang tinggi selama penelitian.

## 5. Simpulan

Penambahan bahan pigmen alami dalam pakan berpengaruh terhadap perubahan warna ikan koi. Penambahan tepung labu kuning memberikan peningkatan kecerahan warna yang lebih optimal yaitu 95%. Namun, penambahan bahan pigmentasi ini tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan berat maupun panjang ikan. Pigmen alami yang juga merupakan prekursor vitamin dalam tubuh ikan secara tidak langsung dapat meningkatkan kebugaran ikan sehingga memiliki nilai kelulushidupan yang tinggi.

## Persantunan

Terima kasih kepada Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian Pembangunan Negeri Mataram yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini dengan bantuan perlengkapan dan benih ikan koi yang berkualitas.

## Referensi

- Ambarsari, I, Sarjana dan Choliq, A. 2009. *Rekomendasi Dalam Penetapan Standar Mutu Tepung Ubi Jalar*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jawa Tengah.
- Amri, K dan Khairuman. 2002. *Menanggulangi Penyakit Pada Ikan Mas dan Koi*. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Amin, M.I., Rosidah dan W. Lili. 2012. Peningkatan Kecerahan Warna Udang Red Cherry (*Neocaridina heteropoda*) Jantan Melalui Pemberian Astaxanthin Dan Canthaxanthin Dalam Pakan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol.3 No.4: 243-252.
- Bachtiar, Y. 2002. *Pembesaran Ikan Di Kolam Pekarangan*. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Breithaupt, Grogler, K. M. Ling, H. Boudoulas, dan G.G. Belz. 1997. Protective effect of chronic garlic intake on elastic properties of aorta in the elderly. *Circulation* 96(8): 2649-2655.

- Devika, R. dan Justin, K. 2014. Screening and Evaluation of Bioactive Components of *Tagetes erecta* L. By. GC-MS Analysis, *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. Vol. 7. Suppl. 2. 2014.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1981. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bharatara Karya Aksara. Jakarta.
- Djamhuriyah S Said, I W.D. Supyawati, dan Noortiningsih, Pengaruh Jenis Pakan dan Kondisi Cahaya Terhadap Penampilan Warna Ikan Pelangi Merah, *Jurnal Iktiologi Indonesia*, Volume 5, Nomer 2, Desember 2005, h.4.
- Effendi, M.I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Effendie, M.I. 2003. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor.
- Ezhil, J. C. Jeyanthi dan Narayanan. M. 2008. Marigold as a carotenoid source on pigmentation and growth of red swordtail. *Xiphophorus helleri*. *Turkish of Journal*. 15 (2): 321-327.
- Ghufran, 2009. *Budidaya Perairan. Buku Kedua*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.
- K'osambo, L.M. Carey, E.E. Misra, A.K. Wilkes, J. dan Hagenimana, V. 1999. Influence of Age, Farming Site, and Boiling on Pro-Vitamin A Content in Sweet Potato (*Ipomoea batatas*). *Storage Roots. J. Food Tech. Afr.* 4 (3).
- Lasmana, I, Emaliana dan Syammaun. 2016. *Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Mas Koi (Cyprinus carpio)*, Skripsi, Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Lesmana. 2002. *Agar Ikan Hias Cemerlang*. Penebar Swadaya: Jakarta. 66 hlm.
- Quackenbush, F.W dan Miller, S.L. 1972. Composition and analysis of the Carotenoids in marigold petals. *J Assoc Anal Chem.* (55): 617-621.
- Ramadhan, R. 2014, *Pengaruh Penambahan Tepung Bunga Marigold dalam Pakan Buatan Terhadap Kualitas Warna Benih Ikan Koi (Cyprinus carpio L.)*, Skripsi S1. Jatinagor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjajaran.
- Sastrapadja, S. Soetjipto, W.N. Danimihardjo, S. dan Soejono, R.1977. *Umbi-umbian*. Balai Pustaka. Bogor. 113 Halaman.
- Satyani, D. dan Sugito, S. 1997. Astaxanthin Sebagai Suplemen Pakan Untuk Peningkatan Warna Ikan Hias. *Warta Penelitian Indonesia*, III(1): 6-8.

## SITASI / CITATION:

### Indonesia

Nur, L.A., M.A. Liliyanti, L.A.T.T.W.S. Kalih. 2020. Pengaruh Penambahan Pigmen Alami Dalam Pakan Terhadap Kecerahan Warna dan Pertumbuhan Benih Ikan Koi (*Cyprinus carpio*). *IJAF*. 2(1): 40-43

### English

Fathurriadi, E. Asrial, L.S. Rizal. 2019. The Influence of Natural Pigmen Addition in Feed to Color Brightness and Growth of Juvenile Koi (*Cyprinus carpio*). *IJAF*. 2(1): 40-43