

# Penambahan Tepung Wortel (*Daucus carota*) dalam Pakan untuk Peningkatan Warna Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*)

*by* Mohamad Amin

---

**Submission date:** 24-May-2023 01:51PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2100658848

**File name:** Penambahan\_tepung\_wortel.pdf (427.65K)

**Word count:** 3526

**Character count:** 20332

12

**Penambahan Tepung Wortel (*Daucus carota*) dalam Pakan untuk Peningkatan Warna Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*)**

***Addition Of Carrot (*Daucus carota*)Flour In Feed For Improving Scales Color of Goldfish (*Carassius auratus*)***

**Anhar Diansyah<sup>1</sup>, Mohamad Amin<sup>1\*</sup>, Yulisman<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM.32 Indralaya, Ogan Ilir

<sup>\*</sup>Korespondensi email : amin.unsri@gmail.com

**ABSTRACT**

The goldfish is an ornamental fish that has color variations including red, yellow, white, orange, black and silver . The study aims to determine the effect from the addition of carrot flour as feed additive to enhance of scales color goldfish. This research was conducted on October - November 2018 at *Laboratorium Kolam Percobaan*, Aquaculture Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. Completely Randomized Design (CRD) was used in this experiment with 4 treatments (T) and 3 replications. It was consisted of control or without carrot flour (T0), 5% of carrot flour in feed, 10% of carrot flour in feed (T2), 5% of carrot flour in the feed (T3). Parameters observed about quality of scales color goldfish, weight of fish, feed consumption, survival rate and water quality (temperature, pH and DO). The results showed that the addition of carrot flour in the feed significantly affected the brightness increase of the goldfish. However, it does not have a significant effect on growth in length and weight. The brightness values of the goldfish are 8.15 (P0), 24.23 (P1), 22.92 (P2) and 18.75 (P3). Growth length and weight are P0 (0.87 cm and 0.85 g), P1 (0.99 cm and 1.04 g), P2 (0.89 cm and 0.63) and P3 (0.99 cm and 0, 54 g). Survival was P0 (93.33%), P1 (100%), P2 (100%) and P3 (100%). The range of water quality during maintenance is 25.0 - 35.80 C, pH 6.5 - 8.9 and DO 4.09 - 6.30 mg / L

Keywords : Carrot Flour, Feed, Goldfish

**ABSTRAK**

Ikan mas koki adalah jenis ikan hias yang memiliki variasi warna dari merah, kuning, putih, orange, hitam dan keperak-perakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan tepung wortel dalam pakan terhadap meningkatkan warna ikan mas koki. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober - November 2018 di *Laboratorium Kolam Percobaan*, Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan dengan tiga ulangan yaitu tanpa pemberian tepung wortel (P0), pemberian tepung wortel 5% dalam pakan (P1), tepung wortel 10% dalam pakan (P2), tepung wortel 15% dalam pakan (P3). Parameter yang diamati yaitu peningkatan kecerahan warna ikan mas

koki, pertumbuhan mutlak ikan mas koki, kelangsungan hidup dan kualitas air meliputi suhu, pH, dan DO. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung wortel dalam pakan berpengaruh nyata terhadap peningkatan kecerahan warna ikan mas koki, namun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan panjang dan bobot. Nilai kecerahan warna ikan mas koki adalah 8.15 (P0), 24.23 (P1), 22.92 (P2) dan 18.75 (P3). pertumbuhan panjang dan berat adalah P0 (0,87 cm dan 0,85 g), P1 (0,99 cm dan 1.04 g), P2 (0,89 cm dan 0,63) dan P3 (0,99 cm dan 0,54 g). Kelangsungan hidup sebesar P0 (93,33%), P1 (100%), P2 (100%) dan P3 (100%). Kisaran kualitas air selama pemeliharaan yaitu suhu 25,0 – 35,8°C, pH 6,5 – 8,9 dan DO 4,09 – 6,30 mg/L.

Kata kunci : Ikan mas koki, Pakan, Tepung Wortel

## PENDAHULUAN

Budidaya perikanan yang dilakukan oleh masyarakat beragam yaitu komoditas ikan konsumsi maupun ikan hias. Ikan hias memiliki nilai keindahan yang berbeda-beda dapat dilihat dari warna dan bentuk badannya (Lesmana, 2009). Warna merupakan salah satu alasan ikan hias diminati oleh masyarakat, sehingga pembudidaya perlu meningkatkan kualitas warna pada ikan hias. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan dan mempertahankan kualitas warna pada ikan hias adalah dengan cara memberikan pakan yang mengandung pigmen warna. Penambahan sumber peningkat warna dalam pakan akan mendorong peningkatan pigmen warna pada tubuh ikan, atau minimal mampu mempertahankan pigmen warna pada

tubuhnya selama masa pemeliharaan (Wayan *et al.* 2010).

Ikan mas koki (*Carassius auratus*) adalah jenis ikan hias dengan variasi warna yang menarik mulai dari merah, kuning, putih, orange, hitam dan keperak-perakan. Ikan ini termasuk kategori ikan hias, sehingga diperlukan makanan yang dapat memicu munculnya warna ikan yang menarik. Ningrum (2012) menyatakan bahwa, nutrisi makanan yang baik akan mendukung warna, kesehatan dan kualitas ikan yang baik. Karotenoid adalah komponen pembentuk zat warna yang memberikan warna merah dan orange. Wortel (*Daucus carrota*) merupakan salah satu bahan penghasil karoten yang dapat mempercantik warna ikan hias. Wortel juga memiliki kandungan karotenoid, sehingga dapat meningkatkan warna pada ikan sama seperti *spirulina* (Sunarno, 2012).

<sup>18</sup> Selain itu, karoten pada wortel juga berperan sebagai prekursor vitamin A yang dapat memberi nilai tambah tersendiri sebagai peningkatan warna alami pada ikan mas koki (Ikawati, 2005).

Beberapa bahan alami yang pernah digunakan untuk meningkatkan warna pada ikan hias diantaranya adalah penggunaan tepung spirulina pada ikan mas koki dengan dosis 3% dapat menghasilkan tingkat perubahan warna yang lebih optimal dengan nilai rata-rata 4,19 (Barus, 2014), ekstrak cabai merah dengan dosis 5% dapat meningkatkan pigmentasi kategori sangat cerah dengan nilai rata-rata 16,7 (Budi, 2013), tepung wortel dalam pakan ikan mas koki dengan dosis perlakuan tinggi yaitu 5% menghasilkan tingkat perubahan warna yang lebih baik dengan nilai rata-rata 26,78 (Karo-Karo, 2014). Namun, hasil dari penelitian Karo-Karo (2014) tersebut masih ada peluang untuk meningkatkan dosis tepung wortel diatas 5% untuk menghasilkan peningkatan kecerahan

warna yang lebih cerah. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian lanjutan dengan peningkatan dosis tepung wortel yang lebih tinggi dari 5% pada pakan ikan mas koki untuk meningkatkan warna yang lebih tinggi. <sup>13</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan tepung wortel dalam pakan untuk meningkatkan warna ikan mas koki.

## BAHAN DAN METODA

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kolam Percobaan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan Oktober – November 2018.

### Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan pada kegiatan penelitian ini disajikan pada Tabel 1. Sedangkan alat yang digunakan pada kegiatan penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Bahan yang digunakan pada kegiatan penelitian

No	Nama Bahan	Spesifikikasi	Kegunaan
1.	Ikan mas koki	5 ± 0,5 cm	Ikan uji
2.	Pelet komersil	Protein 30%	Pakan ikan

3.	Tepung wortel	-	Sumber karoten
4	Kalium permanganat	PK kristal	Sterilisasi wadah

Tabel 2. Alat yang digunakan pada kegiatan penelitian

No	Nama Alat	Spesifikasi	Kegunaan
1	DO meter	Ketelitian 0,01 mg.L <sup>-1</sup>	Mengukur DO
2	Termometer	Ketelitian 0,1 <sup>o</sup> C	Mengukur suhu
3	pH meter	Ketelitian 0,1	Mengukur pH
4	Timbangan digital	Ketelitian 0,01 g	Menimbang berat ikan
5	<i>Color reader</i>	CR-10	Mengukur kecerahan warna ikan
6	Toples	16 L	Wadah pemeliharaan

### Metodologi Penelitian

#### Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut :

P0 = Kontrol (tanpa pemberian tepung wortel)

P1 =Pemberian tepung wortel 5 % dalam pakan.

P2 =Pemberian tepung wortel 10 %dalam pakan.

P3 = Pemberian tepung wortel 15 % dalam pakan.

### Cara Kerja

#### Pembuatan Tepung Wortel

Wortel yang segar dibersihkan dan dikupas kulitnya. Kemudian dipotong terlebih dahulu untuk mempermudah proses pamarutan dan hasil parutan tersebut dikeringkan dibawah sinar matahari sampai kering. Wortel yang sudah kering, dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi tepung.

#### Pencampuran Tepung Wortel ke Pakan (*Repeletting*)

Pakan dihaluskan menggunakan blender sampai menjadi tepung. Selanjutnya tepung wortel dicampur dengan pelet yang dihaluskan sesuai dengan perlakuan dan ditambahkan air sebanyak 30 ml per 100 g pakan sampai

menjadi kalis dan dapat dicetak menggunakan gilingan daging.

Pakan yang digunakan untuk kontrol tidak ada penambahan tepung wortel, sedangkan dosis 5% mengandung 50 g tepung wortel ditambah 950 g pakan, dosis 10% mengandung 100 g tepung wortel ditambah 900 g pakan dan dosis 15% mengandung 150 g tepung wortel ditambah 850 g pakan. Pakan yang sudah dicetak lalu dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari sampai pakan tersebut kering.

#### **Persiapan Wadah**

Persiapan wadah pemeliharaan dimulai dengan pencucian toples sebanyak 12 unit menggunakan larutan kalium permanganat, selanjutnya dibilas dengan air bersih dan dilakukan pemasangan label perlakuan sesuai rancangan penelitian. Selanjutnya, toples diisi air dengan volume 10 L.

#### **Pemeliharaan Ikan Uji**

Pada penelitian ini, ikan yang digunakan adalah ikan mas dengan padat tebar 1ekor per 2 liter air media dan dipelihara selama 30 hari. Pemberian pakan sebanyak 2 kali sehari yaitu pada pagi pukul 09.00 WIB dan

sore pukul 16.00 WIB, jumlah pakan yang diberikan yaitu 5% dari berat ikan.

Penyifonan dilakukan setiap hari untuk membersihkan sisa pakan dan feses, kemudian air diganti dengan air yang bersih sebanyak kurang lebih 10%.

#### **Parameter**

##### **Peningkatan kecerahanWarna Ikan Mas koki ( $\Delta E$ )**

Pengukuran warna dilakukan dengan *color reader*. Alat ini menunjukkan nilai *lightness* (L), *croma* (C), dan *hue* (H). Nilai *lightness* menunjukkan derajat kecerahan (gelap atau terang) warna, nilai *croma* menunjukkan intensitas warna yang berkaitan dengan ketajaman atau kejelasan warna tersebut, sedangkan nilai *hue* menunjukkan panjang gelombang dominan yang akan menentukan warna pada suatu objek (Munsell, 1997).

Nilai hue (kecerahan warna) ikan mas koki yang digunakan diawal pemeliharaan berkisar 54-90 (*Yellow Red*). Untuk mencari nilai peningkatan kecerahan warna ikan mas koki ( $\Delta E^*$ ) dihitung menurut CIE (2001) dengan rumus:

$$\Delta E^* = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta C^*)^2 + (\Delta H^*)^2}$$

Keterangan :

$\Delta E^*$  : Peningkatan kecerahan warna

$\Delta L^*$  : L akhir – L awal

$\Delta C^*$  : C akhir – C awal

$\Delta H^*$  : H akhir – H awal

#### **Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan**

Pertumbuhan berat mutlak ikan mas koki dihitung berdasarkan Effendie (1997) adalah sebagai berikut:

$$\Delta W = W_t - W_o$$

Keteranga:

$\Delta W$  = Pertumbuhan berat mutlak ikan yang dipelihara (g)

$W_t$  = Berat ikan pada akhir pemeliharaan (g)

$W_o$  = Berat ikan pada awal pemeliharaan (g)

#### **Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan**

Pertumbuhan panjang mutlak ikan mas koki dihitung berdasarkan Effendie (1997) adalah sebagai berikut:

$$\Delta P = L_t - L_o$$

Keteranga:

$\Delta P$  = Pertumbuhan panjang mutlak ikan yang dipelihara (cm)

$L_t$  = Panjang ikan pada akhir pemeliharaan (cm)

$L_o$  = Panjang ikan pada awal pemeliharaan (cm)

#### **Kelangsungan Hidup**

Kelangsungan hidup ikan mas koki dihitung berdasarkan Effendie (1997) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

SR : *Survival rate*/ kelangsungan hidup (%)

$N_t$  : Jumlah ikan pada akhir pemeliharaan (ekor)

$N_o$  : Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

#### **Kualitas Air**

Kualitas air yang diukur dalam penelitian ini adalah suhu, derajat keasaman (pH), dan oksigen terlarut *Dissolved oxygen* (DO). Pengukuran suhu dilakukan setiap hari, pH dan oksigen terlarut diukur pada awal dan akhir penelitian.

#### **Analisis Data**

Data yang diperoleh yaitu peningkatan kecerahan warna ikan mas koki ( $\Delta E^*$ ), konsumsi pakan ikan, kelangsungan hidup ikan dan pertumbuhan mutlak ikan dianalisis



secara statistik menggunakan analisis ragam (ANSIRA). Apabila data menunjukkan berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95% maka dilakukan uji beda nyata terkecil (BNT). Data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Peningkatan Kecerahan Warna Ikan Mas Koki**

Nilai peningkatan kecerahan warna ikan mas koki selama pemeliharaan, tercantum pada Tabel 1. Berdasarkan hasil analisis ragam dengan selang kepercayaan 95% diketahui bahwa penambahan tepung wortel dalam pakan, berpengaruh nyata terhadap peningkatan kecerahan warna ikan mas koki.

Tabel 1. Peningkatan kecerahan warna ikan mas koki berdasarkan kandungan total karotenoid

Perlakuan	Kandungan total karotenoid (ppm)	Peningkatan kecerahan ikan mas koki ( $\Delta E^*$ )	BNT $\alpha_{(0,05)}$
P0	0,892	8,15 <sup>a</sup> ±1,63	
P1	1,092	24,23 <sup>c</sup> ±1,37	4,67
P2	1,450	22,92 <sup>bc</sup> ±2,34	
P3	1,673	18,75 <sup>b</sup> ±2,69	

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

Hasil uji lanjut BNT ( $\alpha = 0,05$ ) menunjukkan bahwa peningkatan kecerahan warna ikan mas koki pada P1 berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P0 dan P3, namun berbeda tidak nyata dengan P2.

Penambahan tepung wortel 5% dalam pakan (P1) dengan kandungan total karotenoid sebesar 1,092 ppm, memiliki nilai peningkatan kecerahan warna lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Penambahan tepung wortel dalam pakan dapat meningkatkan kecerahan warna ikan mas koki.

Menurut Mutiarasari (2017), wortel merupakan salah satu sumber betakaroten yang berfungsi sebagai pewarna alami yang dapat meningkatkan kualitas dan kecerahan warna pada ikan hias. Menurut Wayan (2010), penambahan sumber pengikat warna dalam pakan akan mendorong peningkatan pigmen warna pada tubuh ikan atau minimal ikan mampu mempertahankan pigmen warna pada tubuhnya selama masa pemeliharaan.

Pada perlakuan P0, memiliki nilai peningkatan kecerahan warna



terkecil yaitu sebesar  $8,15 \pm 1,63$ . Rendahnya peningkatan warna pada P0 karena tidak ada penambahan tepung wortel di dalam pakan. Di lain sisi, penambahan tepung wortel terlalu tinggi (P2 dan P3) dengan kandungan total karotenoid sebesar 1,450 dan 1,673 ppm, dapat menyebabkan karotenoid didalam pakan menjadi berlebih. Menurut Amin *et al* (2012), pada dosis yang lebih tinggi, karotenoid berlebih tidak akan dicerna oleh tubuh ikan melainkan akan dibuang melalui feses. Dengan penambahan tepung wortel sebanyak 5% dalam pakan dapat diserap oleh tubuh menyebabkan peningkatan kecerahan warna ikan mas koki yang lebih tinggi.

Peningkatan dosis tepung wortel yang berimbas pada meningkatnya kandungan karotenoid dalam pakan menyebabkan penurunan kecerahan warna ikan mas koki selama penelitian. Pemanfaatan dan penyerapan karotenoid oleh ikan memiliki batas maksimal. Apabila melebihi batas maksimal tersebut, maka terjadi penurunan penyerapan karotenoid tersebut oleh ikan mas koki. Menurut Kusuma (2012), penambahan karotenoid dalam pakan mempunyai batas maksimal dalam penyerapan

bahan karotenoid, artinya pada dosis tertentu tidak akan meningkat bahkan mungkin warnanya akan menurun.

Menurut Mara (2010), proses terbentuknya warna secara kimia dalam tubuh ikan ialah pakan yang mengandung sumber karotenoid masuk melalui mulut dan akan dicerna melalui usus oleh enzim lipase pankreatik dan garam empedu. Garam empedu berfungsi sebagai pengemulsi lemak sehingga terbentuk partikel lemak berukuran kecil yang disebut *micelle*. Karotenoid dalam sitoplasma pada usus halus dipecah menjadi retinol kemudian diserap oleh dinding usus bersamaan dengan diserapnya asam lemak secara difusi dan digabungkan dengan *micelle*, kemudian berkumpul membentuk gelembung lalu diserap melalui saluran limfatik. Selanjutnya *micelle* masuk ke saluran darah dan ditransportasikan menuju ke hati, di hati retinol bergabung dengan asam palmitat dan disimpan dalam bentuk retinil-palmitat. Bila diperlukan oleh sel-sel tubuh, retinil palmitat akan diikat oleh protein pengikat retinol (PPR) yang disintesis di hati. Selanjutnya ditransfer ke protein lain, untuk diangkut ke sel-sel jaringan dermis dan epidermis. Dengan demikian

karotenoid dapat terserap dalam tubuh ikan.

Berdasarkan penelitian Karokaro (2014), penambahan tepung wortel dalam pakan dengan dosis 5%, menghasilkan tingkat perubahan warna yang tertinggi pada ikan mas koki dengan nilai rata-rata awal 21,38 dan akhir 26,77 (merah muda) dengan kenaikan perubahan warna sebesar 5,39. Pengukuran intensitas warna pada ikan mas koki, dengan metode pemberian nilai atau pembobotan berdasarkan pada kertas pengukur warna. Penilaian dimulai dari terkecil 1,2,3 hingga skor terbesar 30 dengan gradasi warna dari

Tabel 2. Pertumbuhan mutlak dan konsumsi pakan ikan mas koki selama pemeliharaan

Perlakuan	Pertumbuhan Mutlak		Konsumsi Pakan
	Panjang (cm)	Bobot (gram)	(gram)
P0	0,87±0,05	0,85±0,11	9,25±1,01
P1	0,99±0,26	1,04±0,18	9,94±0,64
P2	0,89±0,17	0,63±0,57	12,00±1,11
P3	0,99±0,04	0,54±0,01	11,77±1,86

Berdasarkan hasil analisis ragam dengan selang kepercayaan 95 % ( $\alpha=0,05$ ), memperlihatkan bahwa pemberian tepung wortel pada pakan dengan dosis berbeda memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap pertumbuhan dan konsumsi pakan ikan mas koki selama pemeliharaan. Menurut Barus (2014), penambahan karotenoid pada pakan

orange muda hingga merah pekat. Sementara pada penelitian ini, penambahan tepung wortel dalam pakan dengan dosis 5% dapat meningkatkan kecerahan warna ikan mas koki yang tertinggi, dengan peningkatan kecerahan warna sebesar 24,23 berdasarkan pengukuran warna menggunakan alat *color reader*.

### Pertumbuhan dan Konsumsi Pakan Ikan Mas Koki

Nilai pertumbuhan mutlak dan konsumsi pakan ikan mas koki selama pemeliharaan, tercantum pada Tabel 2.

tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ikan mas koki. Ikan hias yang diberi pakan sumber karoten diduga lebih memanfaatkan zat warna tersebut untuk meningkatkan warna tubuhnya (Prayogo *et al.*, 2012).

### Kelangsungan Hidup Ikan Mas Koki

Nilai kelangsungan hidup ikan mas koki selama pemeliharaan, tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Kelangsungan hidup ikan mas koki selama pemeliharaan

Perlakuan	Kelangsungan Hidup(%)
P0	93,33±9,43
P1	100,00±0,00
P2	100,00±0,00
P3	100,00±0,00

Berdasarkan hasil analisis ragam dengan selang kepercayaan 95 % ( $\alpha$

0,05) menunjukkan bahwa kelangsungan hidup ikan mas koki berbeda tidak nyata antar perlakuan. Hal ini disebabkan oleh pakan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan ikan dan kualitas air masih mendukung kelangsungan hidup ikan mas koki.

**Kualitas Air**

Nilai kualitas air media pemeliharaan ikan mas koki selama penelitian, tercantum pada Tabel 4.

Tabel 4. Kualitas air selama pemeliharaan

Parameter	Nilai	Kisaran toleransi menurut referensi
Suhu (°C)	25,0 – 35,8	15 – 35 °C <sup>(1)</sup>
pH	6,5 – 8,9	6 – 9 <sup>(2)</sup>
DO (mg/L)	4,09 – 6,30	5 – 7 mg/L <sup>(2)</sup>

Keterangan: <sup>1</sup>Fordet *al.*, (2004), <sup>2</sup>Bachtiar (2002)

Suhu air merupakan salah satu faktor penting dalam menunjang kelangsungan hidup ikan serta nafsu makan ikan. Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air selama 30 hari pemeliharaan, kualitas air yang diperoleh masih dapat menunjang untuk pemeliharaan dan masih dapat ditoleransi oleh ikan mas koki. Berdasarkan hasil pengukuran selama penelitian, kisaran suhu yang didapat yaitu suhu pagi berkisar antara 25,0 °C

– 28,8 °C, suhu siang berkisar 30,6 °C – 35,8 °C dan suhu sore berkisar 29,6 °C– 33,5 °C. Pada siang hari suhu dapat mencapai 35,8 °C. Hal ini disebabkan wadah pemeliharaan berada dilingkungan yang terbuka dan kondisi suhu 35,8 °C masih dapat menghasilkan SR yang tinggi. Menurut Fordet *al.*, (2004), menyatakan batas toleransi pada ikan mas koki yaitu 15 °C – 35 °C.

Nilai pH yang diperoleh selama pemeliharaan berkisar 6,5 – 8,9 dan

kandungan oksigen terlarut berkisar antara 4,09 – 6,30 mg/L. Menurut Bachtiar (2002), menyatakan nilai kualitas air yang normal untuk pemeliharaan ikan mas koki yaitu berkisar pH 6-9 dan oksigen terlarut 5-7 mg/L. Hal ini masih dapat menunjang kelangsungan hidup dari ikan mas koki.

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

Penambahan tepung wortel berpengaruh nyata terhadap peningkatan warna ikan mas koki dan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan ikan mas koki. Dosis 5% merupakan dosis yang terbaik untuk meningkatkan kecerahan warna ikan mas koki.

#### Saran

Pemeliharaan ikan mas koki, disarankan menggunakan tepung wortel sebagai bahan tambahan dalam pakan sebanyak 5%, untuk meningkatkan kecerahan warna ikan mas koki.

### DAFTAR PUSTAKA

Amin, M.I., Rosidah dan Lili, W., 2012. Peningkatan kecerahan warna

<sup>9</sup> udang red cherry (*Neocaridina heteropoda*) jantan melalui pemberian astaxanthin dan canthaxanthin dalam pakan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(4), 243-252.

Bachtiar, Y., 2002. Mencermelangkan Warna Koi. Agromedia Pustaka. Jakarta

<sup>17</sup> Barus, R.S., 2014. *Pengaruh Konsentrasi Spirulina platensis pada Pakan Terhadap Peningkatan Warna Ikan Mas Koki (Carassius auratus)*. Skripsi. Universitas Sumatra Utara.

Budi, S., 2013. *Pengaruh Ekstrak Cabe Merah (Capsicum annum) Terhadap Pigmentasi Kadar Leukosit dan Pertumbuhan Ikan Cupang (Betta splendens) pada Dosis yang Berbeda*. Skripsi. Universitas 45 Makasar

Commission Internationale De L'Eclairage (CIE), 2007. *Colorimetry – Part 4 ; CIE 1976 L\*a\*b\* Colour Space*. Austria ; CIE Central Bureau.

Effendie, M.I., 1997. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama

Ford, T. Thomas, L. and Beitinger, 2004. Temperature tolerance in the goldfish (*Carassius auratus*). *Journal Of Thermal Biology*. 30, 147-152.

<sup>16</sup> Gunawan, A., 2005. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Bayam pada Pakan Buatan Terhadap Tingkat Perubahan Warna Benih Ikan Koi (Cyprinus carpio) Jenis Kohaku*. Skripsi. Universitas Padjadjaran.

- Ikawati, R., 2005. Optimasi kondisi ekstraksi karotenoid wortel (*Daucus carota*) menggunakan response surface methodology (rsm). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 1,14–22.
- Karo-karo, R.M.S., 2014. *Pengaruh Konsentrasi Tepung Wortel (Daucus carota) Pada Pakan Terhadap Peningkatan Warna Ikan Maskoki*. Skripsi. Universitas Sumatra Utara.
- Kusuma, D.M. 2012. *Pengaruh Penambahan Tepung Bunga Marigold Dalam Pakan Buatan Terhadap Kualitas Warna, Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Mas Koki (Carassius auratus)*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjajaran.
- Lesmana, D. S., 2009. *Merawat Ikan Hias di Rumah*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Mara, K.I., 2010. *Pengaruh Penambahan Karotenoid Total dari Bakteri Fotosintetik Anoksigenik pada Pakan untuk Perbaikan Penampilan Ikan Pelangi Merah (Glossolepis insicus) Jantan*. Skripsi. Universitas Padjajaran
- Munsell., 1997. *Colour Chart for Plant Tissue Mechbelt Division of Kallmorgem Instruments Corporation*. Bartimore. Maryland.
- Mutiarasari, A., 2017. *Pengaruh Perbandingan Pemberian Ekstrak Wortel (Daucus carota) dan Ekstrak Labu Kuning (Cucurbita moschata D) Terhadap Warna Kuning Pada Ikan Koi (Cyprinus carpio haematopterus)*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Ningrum, E. 2002. *Bisnis Hebat Ikan Hias Air Tawar*. Yogyakarta :Cahaya Atma Pustaka.
- Prayogo, H.H., Rostika, R., dan Nurruhwaty, I., 2012. *Pengkayaan pakan yang mengandung maggot dengan tepung kepala udang sebagai sumber karotenoid terhadap penampilan warna dan pertumbuhan benih rainbow kurumoi (Melanotaenia parva)*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(3), 201-205.
- Sunarno, N.T.D., 2012. *Mutu Berstandar Pakan*. Jakarta :Trubus.
- Wayan, S., 2010. *Peningkatan warna ikan rainbow merah (Glossolepis incisus) melalui pengkayaan karotenoid tepung kepala udang dalam pakan*. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 10 (1), 1–9.

# Penambahan Tepung Wortel (*Daucus carota*) dalam Pakan untuk Peningkatan Warna Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*)

## ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://samuelsinulingga.blogspot.com">samuelsinulingga.blogspot.com</a> Internet Source	1%
2	<a href="http://lailasapna.wordpress.com">lailasapna.wordpress.com</a> Internet Source	1%
3	<a href="http://ejurnal.undana.ac.id">ejurnal.undana.ac.id</a> Internet Source	1%
4	Ernawati, Saddang Saddang, Irwan Irwan. "Efektivitas $\beta$ -Karoten pada Nauplius Artemia", Jurnal Airaha, 2020 Publication	1%
5	<a href="http://stpsibolga.ac.id">stpsibolga.ac.id</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://www.journal.ubb.ac.id">www.journal.ubb.ac.id</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://www.ojs.unanda.ac.id">www.ojs.unanda.ac.id</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://journal.ipb.ac.id">journal.ipb.ac.id</a> Internet Source	1%

9

[jurnal.politanikoe.ac.id](http://jurnal.politanikoe.ac.id)

Internet Source

1 %

10

Dewi Retno Sari, Tarsim Tarsim, Siti Hudaidah. "FEED ENRICHMENT WITH FISH OIL AND CORN OIL TO INCREASE EEL GROWTH RATE *Anguilla bicolor* (McCelland, 1844)", e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan, 2019

Publication

1 %

11

[media.unpad.ac.id](http://media.unpad.ac.id)

Internet Source

1 %

12

[www.adokzoli.hu](http://www.adokzoli.hu)

Internet Source

1 %

13

Evi Tahapari, Jadmiko Darmawan, Adam Robisalmi, Priadi Setyawan. "PENAMBAHAN VITAMIN E DALAM PAKAN TERHADAP KUALITAS REPRODUKSI INDUK IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)", Jurnal Riset Akuakultur, 2019

Publication

1 %

14

Billy Yudha Syahputra, Razali Razali, Yunida Berliana, Ahmad Nadhira. "The Effect of Beans Position of the Fruit and Liquid Organic Fertilizer on the Cocoa Seedlings", Agrinula : Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan, 2021

Publication

1 %

[putriyrengganis.wordpress.com](http://putriyrengganis.wordpress.com)



15

Internet Source

1 %

---

16

[repository.umsu.ac.id](https://repository.umsu.ac.id)

Internet Source

1 %

---

17

[repository.unida.ac.id](https://repository.unida.ac.id)

Internet Source

1 %

---

18

[repository.unpas.ac.id](https://repository.unpas.ac.id)

Internet Source

1 %

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      < 1%

Exclude bibliography      On