

## Penambahan berbagai sumber beta karoten alami terhadap peningkatan kecerahan warna ikan guppy (*Poecilia reticulata*)

### *Addition of various sources of natural beta carotene to increase the color brightness of guppy (*Poecilia reticulata*)*

Fadhila Khaira<sup>1</sup>, Yudi Wahyudin<sup>1</sup>, dan Eko Rini Farastuti<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda Bogor Jl. Tol Ciawi 1, Pos 35 Bogor 16720

\*email: [farasfatih08@gmail.com](mailto:farasfatih08@gmail.com)

#### Abstrak

Tantangan bagi pembudidaya ikan hias adalah mempertahankan kecerahan warna agar tetap menawan dan indah pada ikan yang dibudidayakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kecerahan warna ikan guppy (*Poecilia reticulata*) dengan penambahan berbagai sumber beta karoten alami. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei - Juni 2023. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan tiga kali ulangan. Pemberian pelet sebagai kontrol, dengan perlakuan pemberian tepung labu kuning, tepung wortel, dan tepung ubi jalar kuning. Pengukuran tingkat kecerahan ikan menggunakan M-TCF (*Modified-Toca Colour Finder*). Ikan uji yaitu ikan guppy yang berasal dari Fajar Aquatic berukuran 2,1-2,9 cm. Ikan guppy ditebar dengan kepadatan 6 ekor/akuarium dan diuji coba selama 28 hari. Pada pengamatan kualitas warna menunjukkan bahwa perlakuan P3 dengan pemberian tepung wortel sebesar 10g/100g pakan menunjukkan peningkatan warna tertinggi sebesar 26,57±0,32. Pertumbuhan bobot mutlak nilai terbaik pada perlakuan 3 tepung wortel dengan nilai 0,12±0,05g dan nilai terendah berada di P1 dengan rata-rata 0,09±0,03g. Pertumbuhan panjang mutlak nilai terbaik pada perlakuan P3 0,80±0,10 cm, sedangkan nilai paling rendah terdapat pada P1 dan P4 dengan nilai 0,77±0,06 cm. Nilai kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan P2, P3, dan P4 100,00±0,00% sedangkan nilai terendah berada pada P1 94,33±9,81%.

Kata kunci : Ikan Guppy, beta karoten, M-TCF, tepung wortel, ubi jalar kuning

#### Abstract

The challenge for ornamental fish farmers is to maintain the brightness of the color so that it remains charming and beautiful in the fish being cultivated. This study aims to determine the level of Colour brightness of guppies (*Poecilia reticulata*) by supplementation with different sources of natural beta-carotene. The research was conducted from May to June 2023. This study used a fully randomized design with four treatments and three replicates. Pellets were given as control, with treatments of pumpkin flour, carrot flour, and yellow sweet potato flour. Measurement of fish brightness level using M-TCF (*Modified-Toca Color Finder*). The test fish were guppies from Fajar Aquatic measuring 2.1-2.9 cm. The guppies were stocked at a density of 6 fish/aquarium and tested for 28 days. The observation of color quality showed that the P3 treatment with carrot flour of 10g/100g feed showed the highest color improvement of 26.57 ± 0.32. The best value of absolute weight growth in the treatment of 3 carrot flour was 0.12 ± 0.05g, and the lowest was in P1 with an average of 0.09 ± 0.03g. The best value of absolute length growth in P3 treatment was 0.80 ± 0.10 cm, while the lowest value was in P1 and P4 with 0.77 ± 0.06 cm. The highest survival value in the P2, P3, and P4 treatments was 100.00 ± 0.00%, while the lowest was in P1 94.33 ± 9.81%.

Keywords: Guppy, beta carotene, M-TCF, carrot flour, yellow sweet potato

---

Khaira, F., Wahyudin, Y., & Farastuti, E. R. (2024). Penambahan berbagai sumber beta karoten alami terhadap peningkatan kecerahan warna ikan guppy (*Poecilia reticulata*). Jurnal Mina Sains, 10(2): 104-113.

---

## Pendahuluan

Industri ikan hias di Indonesia semakin berkembang yang memiliki potensi besar. Indonesia memiliki keanekaragaman ikan hias sangat beragam termasuk didalamnya ikan hias air tawar dan laut. Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) pada tahun 2021 produksi budi daya ikan hias di Indonesia mencapai angka 1.606.820 ekor pada tahun 2021 dan Jawa Barat sebanyak 624.498 ekor.

Ikan hias adalah komoditas yang dinilai berdasarkan kekhasan pada tubuh yaitu kecerahan warna dan keindahan (Septiyan *et al.* 2017), mudah dipelihara dan dipijahkan (Harun *et al.*(2022) . Komoditas ikan hias air tawar yang diminati salah satunya adalah ikan guppy (*Poecilia reticulata*). Minat terhadap ikan ini karena jenis ikan ini memiliki variasi bentuk ekor dan warna yang beragam. Budidaya ikan jenis ini cenderung mudah yang disebabkan ikan guppy mempunyai kemampuan adaptasi yang tinggi (To'bungan 2017) dan salah satu strain guppy yang mudah dibudidayakan serta memiliki permintaan yang tinggi (Kasprijo *et al.* 2023) warnanya yang kontras dan tajam. Selain itu komposisi warna juga mempengaruhi terhadap nilai jual ikan hias.

Warna yang ada pada ikan hias disebabkan oleh adanya sel pigmen atau *chromatophore* yang terdapat dalam dermis (Uly *et al.* 2017). Namun, selama pemeliharaan warna ikan dapat pudar sehingga pembudidaya harus mempertahankan kualitas warna ikan yang dibudidayakan (Hasyim *et al.* 2018). Karotenoid merupakan pigmen yang memberikan warna kuning, jingga hingga merah, serta pigmen pendamping klorofil yang berfungsi untuk penyerapan energi cahaya pada proses fotosintesis. Sumber karotenoid utama adalah tumbuhan yang apabila dikonsumsi maka akan dimetabolisme dan terakumulasi dalam tubuh (Mas'ud *et al.* 2021). Karotenoid tidak dapat disintesis oleh sebagian besar hewan termasuk ikan, sehingga harus ditambahkan pada pakan (Lesmana 2002). Penambahan sumber karotenoid yang berasal dari tumbuhan misalnya wortel, bit dan kunyit secara signifikan kandungan karotenoid dapat meningkatkan

kewarnaannya karotenoid ikan guppy (Khyndeit *et al.* 2024).

Salah satu sumber pigmen alami yang bisa digunakan yaitu labu kuning, wortel dan ubi jalar kuning. Selain dengan kandungan  $\beta$ -karoten, bahan alami tersebut juga memiliki kelebihan yaitu mudah didapatkan. Ketersediaan labu kuning, wortel, dan ubi jalar kuning juga tinggi, hal tersebut didukung oleh data statistika produksi hortikultura tahun 2022 bahwa produksi labu kuning mencapai 566.845 ton, wortel mencapai 738.000 ton, dan ubi jalar kuning 1,51 juta ton.

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa wortel dapat ditambahkan pada tepung ikan hingga 5% yang berfungsi untuk peningkatan kecerahan warna ataupun mendorong pertumbuhan dalam pemeliharaan dalam ruangan (Jain *et al.* 2022). Ekstrak labu kuning berdasarkan hasil penelitian Sari *et al.* (2022) jika diberikan 30ml/100gr pada pakan ikan *Betta* sp. dapat meningkatkan kecerahan warna pada ikan hias dan hasil uji sidik ragam menunjukkan tingkat signifikansi yang berpengaruh nyata. Kelebihan lain adalah bahwa ubi jalar menurut hasil penelitian Baleta *et al.* (2022) juga dapat meningkatkan kinerja pertumbuhan ikan nila. Tingkat kecerahan warna ikan dapat diukur menggunakan kertas M-TCF (*Modified Toca Colour Finder*), dengan pemberian nilai atau skoring berdasarkan kertas pengukur warna (Barus 2014).

Penelitian tentang peningkatan kecerahan warna ikan guppy (*Poecilia reticulata*) menggunakan ubi jalar kuning, labu kuning, dan wortel masih sangat terbatas. Sehingga dibutuhkan informasi tentang efektifitas tepung labu kuning, ubi jalar kuning dan wortel sebagai sumber bahan alami yang ditambahkan untuk peningkatan kecerahan warna pada ikan guppy.

## Bahan dan Metode

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2023 yang berlokasi di Fajar Aquatic, Jl. Kp.Kukupu, Cibadak, Tanah Sereal, Kota Bogor.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan selama penelitian adalah kertas TCF (*Toca Color Finder*), akuarium, DO meter, pH meter, termometer, test kit amonia, penggaris, kertas milimeter, timbangan digital, pulpen, hi-blow, serokan, selang aerasi, digital lux meter, kamera hp, kotak studio foto, tripod, nampan plastik, botol spray, centong, wadah penyimpanan pakan. Wadah pemeliharaan ikan berupa akuarium berukuran 40x40x30 cm berjumlah 12 buah. Pelaksanaan penelitian menggunakan bahan sebagai berikut; benih ikan guppy jantan strain *Platinum Red Tail Dumbo Ear* sebanyak 72 ekor, tepung yang berasal dari wortel, labu kuning, ubi jalar kuning, pakan komersil PF 500, air mineral, dan perekat/binder komersil Progol.

### Rancangan Percobaan

Rancangan yang dipakai pada studi ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan tersebut terdiri dari:

- |             |   |   |
|-------------|---|---|
| Perlakuan 1 | : | pakan tanpa penambahan sumber beta karoten hanya pakan komersil (kontrol) |
| Perlakuan 2 |   | pakan dengan penambahan tepung labu kuning 10 g/100 g pakan komersil      |
| Perlakuan 3 |   | pakan dengan penambahan tepung wortel 10 g/100 g pakan komersil           |
| Perlakuan 4 |   | pakan dengan penambahan tepung ubi jalar kuning 10 g/100 g pakan komersil |

### Prosedur Penelitian

Penelitian menggunakan wadah pemeliharaan yaitu akuarium dengan ukuran 40x40x30 cm sebanyak 12 unit. Persiapan dilakukan dengan mencuci akuarium dan dilakukan sterilisasi, selanjutnya diisi dengan air dengan ketinggian 20 cm. Sebelum ikan ditebar, dilakukan sampling tingkat kecerahan

warna, bobot, dan panjang awal. Data ini akan menjadi data dasar sebelum perlakuan dilakukan. Ikan guppy uji merupakan ikan berkelamin jantan dengan strain *Platinum Red Tail Dumbo Ear* dengan ukuran 2,1-2,9 cm. Padat tebar selama pemeliharaan adalah 6 ekor/akuarium. Sampling tingkat kecerahan warna dilakukan dengan menggunakan kertas M-TCF yang selanjutnya dilakukan dokumentasi dengan pemotretan pada kotak mini foto yang dilengkapi dengan lampu LED. Hal ini bertujuan agar ikan sampel dapat terlihat dengan jelas dan pencahayaan optimal. Intensitas cahaya lampu sebesar 1000 lux yang dikontrol dengan pengukuran intensitas cahaya menggunakan lux meter.

Jenis pakan yang diberikan pada ikan uji adalah pakan komersial PF 500. Pakan ini akan dikoating dengan tepung sesuai perlakuan yang telah disiapkan. Prosedur persiapan pakan dilakukan dengan melakukan penimbangan bahan yaitu pelet 100 g, tepung 10 g (berbagai jenis sesuai rencana perlakuan/ tepung wortel, labu kuning dan ubi jalar kuning), perekat 0,5 g, air mineral 15 mL.

Tahapan pencampuran masing-masing tepung dengan pakan komersial yaitu menggunakan progol (5 g/kg pakan) yang berfungsi sebagai perekat dalam wadah dan diaduk hingga merata, dan dicampur menggunakan air (150 mL/kg pakan). Setelah merata, larutan masing-masing tepung yang telah dicampur dengan progol dimasukkan ke dalam botol sprayer. Lalu, larutan tersebut disemprotkan pada pakan komersial dalam wadah nampan hingga merata dan dikeringanginkan selama 1 jam. Pakan diberikan tiga kali sehari, pada pukul 08.00 WIB, 12.00 WIB dan 16.00 WIB pada masing-masing perlakuan dengan menggunakan metode sekenyangnya (*ad satiation*).

Selama pemeliharaan kualitas air dilakukan pengelolaan dengan penyiponan dua hari sekali sebesar 50% jumlah air, kemudian dilakukan pergantian air. Pengukuran kualitas air meliputi parameter suhu, pH, ammonia dan oksigen terlarut (DO). Suhu diukur tiga kali sehari pada pukul 08.00 WIB, 12.00 WIB 16.00 WIB. Pengukuran pH dilakukan satu kali sehari

pada pukul 07.00 WIB. Pengukuran amonia dan oksigen terlarut dilakukan satu pekan sekali. Sampling ikan untuk pengukuran tingkat kecerahan warna dilakukan setiap pekan sekali yaitu pada hari ke-0, ke-7, ke-14, ke-21, dan ke-28 dengan mengukur bobot dan panjang tubuh.

### Parameter Uji

#### Kualitas Warna

Data kualitas warna merupakan data yang dikoleksi dari aktifitas pengukuran tingkat kecerahan setiap tujuh hari sekali menggunakan kertas M-TCF (*Toca Color Finder*). Cara pengamatan dengan melakukan titik fokus pada warna yang mendekati sirip ekor. Pengamatan terhadap perubahan warna ikan guppy dilakukan dengan pemberian nilai pada kertas pengukur warna dengan skala 1-30.

#### Pertumbuhan Bobot Mutlak

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W = pertumbuhan bobot mutlak (g)

W<sub>t</sub> = bobot ikan rata-rata akhir percobaan (g)

W<sub>o</sub> = bobot ikan rata-rata awal percobaan (g)

#### Pertumbuhan Panjang Mutlak

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan :

L = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

L<sub>t</sub> = Panjang ikan akhir percobaan (cm)

L<sub>o</sub> = Panjang ikan awal (cm)

#### Tingkat Kelangsungan Hidup

Rumus yang digunakan (Goddard 2002) yaitu :

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

Keterangan :

SR = kelangsungan hidup (100%)

N<sub>t</sub> = jumlah ikan uji pada akhir pemeliharaan (ekor)

N<sub>o</sub> = jumlah ikan uji pada awal pemeliharaan (ekor)

#### Kualitas Air

Pengukuran parameter kualitas air meliputi suhu, pH, ammonia dan oksigen oksigen terlarut (DO).

#### Analisis Data

Hasil penelitian kemudian dilakukan analisis ragam (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95%. Analisis ini digunakan dengan tujuan untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh perlakuan pada parameter yang diamati. Uji lanjut dilakukan menggunakan uji Duncan apabila dari hasil tersebut diketahui bahwa perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda nyata atau berbeda nyata. Data kualitas air dikumpulkan dan direkap yang kemudian dilakukan analisis secara deskriptif.

### Hasil dan Pembahasan

#### Kualitas warna ikan guppy (*Poecilia reticulata*)

Peningkatan warna rata-rata ikan guppy pada masa akhir pemeliharaan didapatkan hasil rata-rata terbaik pada perlakuan 3 yaitu dengan penambahan tepung wortel dengan nilai 26,57±0,32 (Tabel 1).

Tabel 1 Rata-rata tingkat kecerahan warna ikan guppy

Ulangan	Perlakuan			
	1	2	3	4
1	25,40	26,00	26,20	25,70
2	24,60	26,30	26,80	25,20
3	24,90	26,00	26,70	25,40
$\bar{x}$	24,97±0,40 <sup>a</sup>	26,10±0,17 <sup>b</sup>	26,57±0,32 <sup>b</sup>	25,43±0,25 <sup>a</sup>

Keterangan : Huruf superskrip yang berbeda di belakang angka rata-rata standar deviasi menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Hasil uji ANOVA pada peningkatan kecerahan warna ikan guppy menunjukkan hasil berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ), dan diuji lanjut menggunakan uji Duncan, dari hasil uji Duncan didapatkan hasil perlakuan 3 berbeda nyata dengan perlakuan 1 dan perlakuan 4 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 2. Peningkatan warna rata-rata ikan guppy uji disajikan pada Tabel 1.

Pengamatan terhadap perubahan warna selama 28 hari pemeliharaan menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Perlakuan dengan penambahan tepung wortel mendapatkan peningkatan warna terbaik dibandingkan dengan penambahan tepung labu kuning, ubi jalar kuning maupun perlakuan tanpa tepung. Perlakuan P3 tepung wortel menunjukkan peningkatan warna tertinggi sebesar  $26,57 \pm 0,32$ , diikuti oleh perlakuan P2 labu kuning sebesar  $26,10 \pm 0,17$ , P4 ubi jalar kuning  $25,43 \pm 0,25$ . Perlakuan kontrol yaitu perlakuan yang hanya pakan biasa tanpa penambahan bahan lain memiliki peningkatan warna terendah sebesar  $24,97 \pm 0,40$ .

Peningkatan warna yang terjadi diduga diperkuat oleh penambahan sumber beta karoten yang dicampurkan ke dalam pakan perlakuan. Hasil ini menggambarkan perbedaan perubahan tingkatan warna pada setiap jenis pigmen yang diberikan karena kemampuan yang dimiliki ikan untuk menyerap pigmen warna beda (Lestari *et al.* 2019; Isnaini *et al.* 2022).

Peningkatan kecerahan warna tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (tepung wortel). Hal ini diduga karena kemampuan ikan guppy menyerap kandungan beta karoten yang terdapat pada wortel. Hal ini selaras dengan Umallekhay *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa jumlah dosis yang semakin banyak tepung wortel diberikan, maka akan memberikan kecerahan yang meningkat pada ikan komet. Kahirunnisa *et al.* (2020) menambahkan ikan maskoki yang diberikan pakan tepung wortel mendapatkan hasil yang baik dibanding dengan pemberian pakan penambahan tepung labu kuning, spirulina dan pelet.

Perlakuan ke-2 dengan penambahan labu kuning dengan nilai  $26,10 \pm 0,17$ , cenderung lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P3. Berbeda dengan penambahan labu kuning pada penelitian sebelumnya yaitu pada ikan maskoki yang diperoleh hasil bahwa konsentrasi 15%. Pemberian pakan tepung labu kuning dalam pakan buatan selama 42 hari dapat meningkatkan warna ikan maskoki, namun tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan panjang dan berat ikan maskoki. (Nazhira *et al.* 2017). Perbedaan hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan memberikan dampak yang berbeda pada ikan dengan jenis dan lama pemeliharaan yang berbeda.

Peningkatan warna perlakuan tanpa bahan tambahan atau hanya pelet tetap menghasilkan peningkatan warna tetapi lebih rendah dari semua perlakuan. Pemberian pakan komersial yang dilakukan tetap mengalami perubahan warna walaupun lebih sedikit dibandingkan dengan yang diberikan perlakuan. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan karotenoid lain yang terdapat pada makanan tersebut sehingga secara tidak langsung mampu mencerahkan warna tubuh koi ini. Hal ini karena makanan tersebut memiliki komposisi yang mengandung tepung ikan dan di dalam tepung ikan itu sendiri juga terdapat kandungan beta karoten yang dapat mendapat membuat warna tubuh ikan lebih cerah. Sumber karotenoid yang ditambahkan ke dalam pakan berperan penting dalam pengaturan warna tubuh dan otot ikan (Lestari *et al.* 2019).

### **Pertumbuhan Bobot Mutlak dan Panjang Mutlak**

Pertumbuhan bobot mutlak pada ikan guppy didapatkan hasil rata-rata terbaik pada perlakuan 3 tepung wortel dengan nilai  $0,12 \pm 0,05$  g dan nilai terendah terdapat pada perlakuan 1 kontrol yaitu  $0,09 \pm 0,03$  g (Tabel 2). Hasil uji ANOVA pada pertumbuhan bobot mutlak ikan guppy menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ).

Tabel 2 Pertumbuhan Bobot Mutlak (g)

Ulangan	Perlakuan			
	1	2	3	4
1	0,7	0,7	0,9	0,7
2	0,8	0,7	0,7	0,8
3	0,8	0,8	0,8	0,8
$\bar{x}$	0,77±0,06	0,73±0,06	0,80±0,10	0,77±0,06

Pertumbuhan panjang mutlak ikan guppy pada akhir masa percobaan mendapatkan hasil rata-rata terbaik pada perlakuan P3 dengan pemberian tepung wortel dengan nilai

0,80±0,10 cm dan nilai terendah terdapat pada perlakuan P1 dan P4 dengan nilai 0,77±0,06 cm (Tabel 3).

Tabel 3 Pertumbuhan panjang mutlak (cm) selama penelitian

Ulangan	Perlakuan			
	1	2	3	4
1	0,07	0,1	0,17	0,09
2	0,12	0,09	0,07	0,06
3	0,07	0,12	0,12	0,14
$\bar{x}$	0,09±0,03	0,10±0,02	0,12±0,05	0,10±0,04

Pertumbuhan bobot dan panjang mutlak merupakan parameter yang diamati untuk mengetahui pengaruh tepung labu kuning, tepung wortel, dan tepung ubi jalar kuning yang ditambahkan dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan guppy. Pakan yang diberikan cukup untuk memacu pertumbuhan bobot dan panjang pada ikan guppy sehingga mengalami peningkatan selama masa percobaan. Pertumbuhan ini dipengaruhi oleh kandungan nutrisi pada pakan ikan yang dikonsumsi oleh ikan. Berdasarkan hasil ANOVA pada pertumbuhan bobot mutlak dan panjang mutlak menunjukkan bahwa penambahan tepung labu kuning, wortel dan ubi jalar kuning tidak berbeda nyata pada pertumbuhan bobot dan panjang. Hal ini diperkuat pernyataan Solihah *et al.* (2015) bahwa pemberian sumber karotenoid pada pakan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan dan tidak ada perbedaan pertumbuhan antara perlakuan yang diberikan penambahan sumber karotenoid. Selain itu, menurut Ramadan (2014), penambahan karotenoid tidak terhadap pertumbuhan ikan. Ikan hias yang diberi pakan sumber karoten

diduga lebih memanfaatkan zat warna tersebut untuk meningkatkan warna tubuhnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan guppy yang diberikan tepung wortel mengalami pertumbuhan tertinggi dibandingkan perlakuan kontrol (tanpa penambahan tepung). Hal ini disebabkan oleh adanya tambahan nutrisi yang terkandung dalam tepung wortel. Sesuai dengan pernyataan Trianto *et al.* (2014) kandungan wortel baik khususnya sebagai sumber karbohidrat, lemak, protein,  $\beta$ -Karoten, vitamin, dan kalsium. Fujaya (2004), mengatakan bahwa hal yang penting bagi pertumbuhan adalah protein, vitamin, mineral, karbohidrat dan lipid di tambah air dan oksigen. Perlakuan kontrol mendapatkan hasil terendah terhadap pertumbuhan bobot mutlak dan panjang mutlak. Namun, perbedaan nilai dari pertumbuhan mutlak (bobot dan panjang) perlakuan kontrol dengan perlakuan penambahan tepung wortel tidak berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh pakan yang diberikan tidak memiliki kandungan tambahan nutrisi.

**Tingkat Kelangsungan Hidup**

Kelangsungan hidup pada ikan guppy didapatkan hasil arata-rata tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ). Perlakuan kontrol memperoleh nilai 94,33% dan tepung labu kuning memperoleh nilai sebesar 100,00%, kemudian diikuti perlakuan tepung wortel sebesar 100,00%, dan tepung ubi jalar kuning sebesar 100,00% (Tabel 4)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kontrol (tanpa tepung), penambahan tepung labu kuning, tepung wortel dan tepung ubi jalar kuning dalam pakan tidak memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kelangsungan hidup ikan guppy. Nilai kelangsungan hidup tertinggi adalah perlakuan 2, 3 dan 4, sedangkan nilai kelangsungan hidup terendah terdapat pada perlakuan 1 ( $94,33\pm 9,81$ ).

**Tabel 4 Kelangsungan hidup ikan guppy selama pemeliharaan (%)**

Ulangan	Perlakuan			
	1	2	3	4
1	83	100	100	100
2	100	100	100	100
3	100	100	100	100
$\bar{x}$	$94,33\pm 9,81$	$100,00\pm 0,00$	$100,00\pm 0,00$	$100,00\pm 0,00$

Kelangsungan hidup ikan selama masa pemeliharaan berdasarkan Tabel 4 secara umum memiliki tingkat kelangsungan hidup yang sangat baik. Kelangsungan hidup ikan tidak dipengaruhi secara langsung oleh pakan. Namun diduga kematian yang ada karena ikan mengalami stress ketika pengambilan sampel saat pengamatan warna dengan menggunakan TCF. Penambahan berbagai perlakuan jenis tepung ataupun tidak dalam pakan tidak memberikan pengaruh nyata pada nilai kelangsungan hidup ikan guppy, tetapi tingkat dan kuantitas pakan yang diberikan mencukupi kebutuhan pokok (Setiawati 2003). Tingkat kelangsungan hidup yang tinggi membuktikan bahwa kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan sudah cukup baik, sehingga bisa berpengaruh positif bagi kelangsungan hidup ikan. Pakan yang berkualitas baik mengandung nutrisi yang seimbang dan tidak menyebabkan racun pada ikan yang dibudidaya. Effendi (1997), menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kelulushidupan suatu organisme mencakup faktor biotik dan abiotik. Pada penelitian ini diduga kecukupan pakan yang diberikan dapat memenuhi kebutuhan ikan dalam mempertahankan diri selama pemeliharaan.

Ketersediaan dan jenis pakan yang diberikan juga berperan penting dalam kelangsungan hidup ikan (Kaur & Shah 2017); diperkuat juga oleh pendapat Pratiwy & Rosidah (2023) bahwa ketersediaan makanan, kepadatan populasi juga dapat mempengaruhi perilaku larva ikan dalam mendapatkan makanan. sesuai dengan penelitian Yaeni *et al.* (2017) bahwa kelangsungan hidup ikan tidak dipengaruhi oleh pakan yang ditambahkan ekstrak ubi jalar namun kematian ikan uji lebih disebabkan karena stress saat penelitian. Ditambahkan Hadijah *et al.* (2020) kelulushidupan ikan selama pemeliharaan dipengaruhi faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik seperti kemampuan ikan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan, sedangkan faktor abiotik adalah kualitas media hidup.

**Kualitas Air**

Kisaran suhu selama masa uji coba ikan guppy yaitu 26-30°C. kisaran pH dalam wadah pemeliharaan yaitu 6,7-7,5, DO dalam wadah pemeliharaan yaitu 4,5-5,0 dan amonia yang didapatkan berkisar 0-0,25 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kualitas air selama pemeliharaan

Parameter	Perlakuan			
	1	2	3	4
Suhu (°C)	26-30	26-30	26-30	26-30
pH	6,9-7,5	6,9-7,3	6,9-7,4	6,7-7,4
DO (mg L <sup>-1</sup> )	4,5-5,0	4,5-5,0	4,5-5,0	4,5-5,0
Amonia (mg L <sup>-1</sup> )	0-0,25	0-0,25	0-0,25	0-0,25

Kualitas air selama masa pemeliharaan perlu dijaga agar kondisi tetap optimal sesuai dengan standar untuk pemeliharaan ikan hias. Kesesuaian kualitas air harus optimal sesuai standar untuk pemeliharaan ikan hias. Kesesuaian kualitas air akan berpengaruh pada kelangsungan hidup ikan yang dipelihara dan berpengaruh terhadap warna ikan yang dipelihara. Hal ini sesuai dengan Hadijah *et al.* (2020) yang menyatakan upaya peningkatan kualitas warna pada ikan memerlukan kualitas air yang baik karena sangat memegang peranan penting sebagai media hidup untuk ikan hias.

Kualitas air selama pemeliharaan masih berada dalam kisaran nilai optimal untuk bisa hidup dan melakukan proses peningkatan kualitas warna dengan baik. Parameter kualitas yang diukur pada percobaan ini adalah suhu, pH, DO dan amonia.

Selama masa percobaan, suhu berkisar 26-30°C. Menurut Panjaitan (2015), suhu ini masih dalam batas optimal untuk pemeliharaan ikan guppy yaitu berkisar 26-30°C. Menurut Rahmawati *et al.* (2016), suhu air mempunyai peranan penting dalam melakukan berbagai proses seperti pengaturan aktivitas, pertumbuhan, nafsu makan, serta berpengaruh pada proses pencernaan makanan sehingga harus berada pada kisaran baku mutu agar tidak mengganggu proses metabolisme dan proses peningkatan kualitas warna pada ikan. pH air selama penelitian berkisar antara 6,7-7,5. Datta *et al.* (2013) menyebutkan pH optimal untuk pemeliharaan ikan guppy yaitu berkisar 6,5-9 sehingga tidak mengganggu pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan.

Selain suhu dan pH, kandungan oksigen terlarut juga perlu dikontrol selama masa pemeliharaan. Kisaran nilai DO selama penelitian berkisar antara 4,5-5 mgL<sup>-1</sup>. Nilai

tersebut menurut Malik *et al.* (2019), masih dalam keadaan optimal, Kisaran DO dalam pemeliharaan ikan agar mampu bertahan hidup sebesar 3-6,8 mg L<sup>-1</sup>.

Sisa makanan yang menumpuk dalam wadah pemeliharaan dapat menyebabkan kandungan amonia meningkat. Hasil pengukuran amonia selama masa pemeliharaan adalah 0-0,25 mg/L yang masih dalam kisaran nilai optimal sesuai dengan pernyataan Fajriyani & Bayu (2021) bahwa kandungan amonia pada perairan tidak disarankan melebihi 0,50 mg/L.

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Penambahan berbagai sumber beta karoten alami yang berbeda berdasarkan penelitian yang dilakukan pada ikan guppy menunjukkan hasil akhir yang berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap peningkatan kecerahan warna. Nilai peningkatan kecerahan warna tertinggi sebesar  $26,57 \pm 0,32$  yang merupakan perlakuan penambahan tepung wortel.

### Saran

Penelitian dapat dikembangkan dengan menggunakan sumber beta karoten alami lain dan dosis yang sesuai untuk peningkatan warna ikan guppy.

## Daftar Pustaka

- Baleta, F.N., Magistrado-Candelaria, P., Baldo, D.E.B., Pallaya-Baleta, L.J., Plantado, L.C., Navarro, M.C. (2022). Dietary incorporation of Sweet Potato (*Ipomoea batatas*) improved growth performance and haematological profile of *Tilapia Oreochromis niloticus* in Hapa

- Nets. *Aquatic Research*, 5(1), 1-10. 10. <https://doi.org/10.3153/AR22001>
- Barus, R. S. (2014). Pengaruh konsentrasi tepung *Spirulina platensis* pada pakan terhadap peningkatan warna ikan maskoki (*Carrasius auratus*). [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Effendie, M.I. (1997). *Biologi Perikanan* Yogyakarta: yayasan Pustaka Nusantara.
- Fajriyani, & Bayu. (2021). Analisis kadar amonia pada media pemijahan ikan tiger (*Datnioides microlepis*). *Jurnal Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur* 19(1): 39-42.
- Fujaya, Y. (2004). *Fisiologi Ikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Goddard, S. (1996). *Feed Management in Intensive Aquaculture*. New York: Chapman and Hall.
- Hadijah, Junaidi, M., & Lestari, D.P.v(2020). Pemberian tepung *Spirulina platensis* pada pakan terhadap kecerahan warna ikan badut (*Amphiprionocellaris*). *Jurnal Perikanan* 10(1): 41-49.
- Hasyim, Z., Ambeng, Andriani, I., Saputri, A. R. (2018). Potensi pemberian pakan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap warna ikan guppy (*Poecilia reticulata*). *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 9(17): 14-21.
- Harun, Thaib, A., Nurhayati, Haiqal, M, Supriyadi. (2022) Feed enriched with marigold flower meal to the intensity of the color of guppies (*Poecilia reticulata*). *Educational Journal of History and Humanities*, 5 (2): 325-330. <https://doi.org/10.24815/jr.v5i2.2805>
- Isnaini, N., Istyadji, M., & Yulinda, R. (2022). Pengaruh penambahan pigmen alami dari ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L) pada pakan terhadap kecerahan warna dan pertumbuhan benih ikan koi (*Cyprinus carpio*). *JUSTER: Jurnal Sains dan Terapan*, 1(3):57-64.
- Jain, A., Kaur, V. I. & Hollyappa, A. (2020). Effect of dietary supplementation of carrot meal on survival, growth and pigmentation of freshwater ornamental fish, koi carp, *Cyprinus Carpio* (L.). *Indian Journal of Animal Nutrition*, 36(4): 405-413. DOI: [10.5958/2231-6744.2019.00066.5](https://doi.org/10.5958/2231-6744.2019.00066.5)
- Kasprijo, Dadiono, M.S., Wijaya, R, Santoso, M, Ma'haudis, A , Yoka, A., Putri, n. M., Faidlurrahman, & Umaro, J. A. (2023). Teknik budidaya ikan guppy HB Gold (*Poecilia reticulata*) skala rumah tangga dengan substrat yang berbeda. *Jurnal Maiyah* 2(1): 17-24 DOI: <https://doi.org/10.20884/1.maiyah.2023.2.1.8190>
- Kaur, R., & Shah, T.K. (2017). Role of Feed Additives in Pigmentation of Ornamental Fishes. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies* 5(2): 684-686.
- Khairunnisa, Waspodo, S., & Setyono, B.D.H. (2020). Kandungan karotenoid pada iakn mas koki (*Carrasius Auratus*) yang diberi tepung labu kuning, tepung wortel dan tepung spirulina *Jurnal Perikanan* 10(1): 77-83.
- Khyndeit, S. M., Sangma, B. R., Vyas, V., & Minare, A. (2024). Effect of dietary natural carotenoid sources on colour enhancement of guppy, *Poecilia reticulata* (Wilhelm Peters, 1859). *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 12(5): 01-07. DOI: <https://doi.org/10.22271/fish.2024.v12.i5.a.2960>
- Koncara, G., Elfrida, & Basri, Y. (2014). Pengaruh penambahan *Spirulina platensis* pada pakan terhadap peningkatan kecerahan warna ikan guppy (*Poecilia reticulata*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 5(1): 1-8.
- Lesmana, D. S. (2002). *Agar ikan hias cemerlang*. Jakarta Penebar Swadaya.
- Lestari, V., Sari, S.P, & Kurniawan A. (2019). Efektivitas beberapa sumber  $\beta$ -karoten yang dicampurkan pada pakan terhadap peningkatan kecerahan warna ikan mas koki (*Carassius auratus*). *Journal of Aquatropica Asia*, 4(1): 10-15.
- Mas'ud, F., Bangngalino, H., Yusuf, M., & Pabbenteng. (2021). Optimasi proses ekstraksi karotenoid dan klorofil minyak bekatul padi. *Prosiding 5th Seminar*

- Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat*. 99-104.
- Nazhira, S., Safrida, & Sarong, M.A. (2017). pengaruh penambahan tepung labu kuning (*Cucurbita moschata* D.) dalam pakan buatan terhadap kualitas warna ikan maskoki (*Carassius auratus*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah*, 2(2): 1–12.
- Panjaitan, Y. K., Suchyo, & Rondonuwu, F.S. (2015). Struktur populasi ikan guppy (*Poecilia reticulata*, Peters) di Sungai Gajah Putih, Surakarta, Jawa Tengah. *Journal of Bonorowo Wetlands*, 6(2): 103–109.  
DOI:10.13057/bonorowo/w060204
- Pratiwy, F. M., & Rosidah. (2023). Exploring the intricate relationship between food availability and feeding behavior in fish larvae: A review. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 11(4): 01-04. DOI: <https://doi.org/10.22271/fish.2023.v11.i4.a.2816>
- Rahmawati, R., Cindelas, S., & Kusri, E. (2016). Keragaan Pertumbuhan dan warna ikan wild betta (*Betta sp.*) dengan rkayasa intensitas cahaya dan warna latar. *Jurnal Riset Akuakultur*, 11(2) : 155-162.
- Ramadan, R. (2014). Pengaruh penambahan tepung bunga marigold dalam pakan buatan terhadap kualitas warna benih ikan koi (*Cyprinus carpio* L). [Skripsi]. Sumedang: Universitas Padjadjaran.
- Sari, M.P., Khotimah, K & Ramonda, L. (2022). respon pertumbuhan dan peningkatan kecerahan warna ikan cupang (*Betta sp.*) yang diberi pakan labu kuning (*Cucurbita moscheta* durch). *Journal of Global Sustainable Agriculture*, 3(1): 46-50,nDOI: <https://doi.org/10.32502/jgsa.v3i1.5454>
- Septiyan, R., Rusliadi, & Putra I. (2017). The effect of different feeding on growth and color of guppy fish (*Poecilia reticulata*). *Jurnal Online Mahasiswa*, 4(2): 1-7.
- Solihah, R., Buwono, I.D., & Herawati, T. (2015). Pengaruh penambahan tepung labu kuning dan tepung kepala udang terhadap peningkatan kualitas warna ikan maskoki (*Carassius auratus*). *Jurnal Perikanan Kelautan*, 2(1): (107-115).
- Sulistyaningrum, N. (2014). Isolasi dan identifikasi struktur karotenoid dari ekstrak bayam merah (*Amaranthus tricolor* L). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 4 (2): 75–81.
- To'bungan, N. (2017). Pengaruh pakan berbeda pada induk terhadap jumlah larva ikan guppy (*Poecilia reticulata*). *Jurnal Biota* 2(2): 77-81.  
DOI: <https://doi.org/10.24002/biota.v2i2.1660>
- Uly, M., Pinandoyo, & Hastuti, S. (2017). Pengaruh karotenoid dari tepung alga *Haematococcus pluvialis* dan marigold berbasis isokarotenoid pada pakan buatan terhadap kecerahan warna oranye, efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan ikan maskoki (*Carrasius auratus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology* 6(3): 169-178.
- Umalekhay, A., Muchdar, F., & Abdullah N. (2020). Pengaruh penambahan dosis tepung wortel (*Daucus corata* L) yang berbeda pada pelet terhadap peningkatan warna pada ikan komet (*Carrasius auratus*). *Jurnal Hemyscyllium* 1(1): 35-47.
- Yaeni, T., Suminto, & Yuniarti (2017). Pemanfaatan ekstrak ubi jalar (*Ipomoea batatas* var Ayumurasaki) dalam pakan untuk performa warna tubuh, pertumbuhan dan kelulushidupan ikan rainbow (*Melanotaenia ppraecox*). *Journal of Aquaculture Management and Technology* 6(3): 293-302.