Research Review
Jurnal Ilmiah Multidisiplin
Vol. 4, No. 1, Juni 2025 ISSN: 29622743

Peningkatan Kualitas Warna Dan Pertumbuhan Ikan Lemon Siklid (*Neolamprologus Leleupi*) Dengan Pakan Buatan Yang Diperkaya Tepung Bunga Marigold (*Tagetes Erecta*)

(Improving the Color Quality and Growth of Lemon Cichlid Fish (Neolamprologus Leleupi) with Artificial Feed Enriched with Marigold Flower Flour (Tagetes Erecta))

Adawiyah Mustapa[1], Mulis[2], Arafik Lamadi [3]
[1,2,3]Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Teknologi Perikanan, Universitas Negeri Gorontalo
adawiyahmustapa@gmail.com[1], mulis@ung.ac.id [2], arafik_lamadi@ung.ac.id [3]

Article Info

Article history:

Received: 10 Juni 2025
Revised: 25 Juni 2025
Accepted: 26 Juni 2025

Keywords:

Marigold (Tagetes erecta)
Carotenoid
Lemon cichlid

Kata Kunci:

Marigold (*Tagetes erecta*)
Karoteonid
Lemon siklid

Abstract

Lemon cichlid fish has the Latin name (Neolamprologus leleupi) is one of the ornamental fish species with a promising level of potential. The brightness of the color of lemon cichlid fish (Neolamprologus leleupi) is one of the important factors that must be considered by lemon cichlid fish farmers. This is because the brighter the color of the lemon cichlid fish, the higher the selling price, thus affecting the income of lemon cichlid fish farmers. Efforts to increase the brightness of the color of the fish can be done by adding carotenoids derived from marigold flowers (Tagetes erecta) which are mixed into the feed. The use of marigold flower flour (Tagetes erecta) in feed to improve the color of lemon cichlid fish has not been widely carried out, so this study was conducted. This study aims to determine the addition of marigold flower flour to fish feed can provide a real effect. The method used in this study is an experimental method with a completely randomized design (CRD). The main treatment carried out was the provision of marigold flower flour with different doses, namely: 1%, 2%, 3% and one control treatment (without the provision of marigold flower flour). The addition of Marigold flower flour did not give any significant effect based on the results obtained.

Abstrak

Ikan lemon siklid memiliki nama latin (*Neolamprologus leleupi*) adalah salah satu spesies ikan hias dengan tingkat potensi yang menjanjikan. Kecerahaan warna ikan lemon siklid (*Neolamprologus leleupi*) merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan pembudidaya ikan lemon siklid. Hal ini dikarenakan semakin cerah warna ikan lemon siklid, maka harga jualnya pun semakin tinggi nsehingga mempengaruhi pendapatan pembudidaya ikan lemon siklid. Upaya untuk meningkatkan kecerahan warna ikan dapat dilakukan dengan menambahkan karotenoid yang berasal dari bunga marigold (*Tagetes erecta)* yang dicampurkan kedalam pakan. Pemanfaatan tepung bunga marigold (*Tagetes erecta*) pada pakan untuk meningkatkan warna pada ikan lemon siklid belum banyak dilakukan, sehingga dilakukan penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan tepung bunga marigold pada pakan ikan dapat memberikan pengaruh nyata. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan utama yang dilakukan adalah pemberian tepung bunga marigold dengan dosis yang berbeda yaitu : 1%, 2%, 3% dan satu perlakuan kontrol (tanpa pemberian tepung bunga marigold). Penambahan tepung bunga Marigold tidak memberikan pengaruh nyata berdasarkan hasil yang diperoleh.

Corresponding Author:

Adawiyah Mustapa
Fakultas Kelautan dan Teknologi Perikanan
Universitas Negeri Gorontalo
adawiyahmustapa@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Ikan lemon siklid (*Neolamprologus leleupi*) merupakan salah satu jenis ikan hias air tawar yang semakin diminati oleh masyarakat, baik di pasar domestik maupun internasional, karena memiliki tampilan fisik yang menarik dan mencolok. Salah satu daya tarik utama dari ikan ini adalah warna tubuhnya yang kuning cerah dan merata, yang menjadikannya bernilai tinggi secara estetika dan ekonomi. Dalam dunia perdagangan ikan hias, warna tubuh yang cerah dan stabil menjadi indikator utama kualitas ikan, serta memengaruhi secara langsung harga jual di pasaran. Oleh karena itu, warna tubuh yang cerah pada ikan lemon siklid tidak hanya menjadi indikator keindahan, tetapi juga menjadi faktor penting dalam meningkatkan keuntungan bagi para pembudidaya.

Warna tubuh ikan secara umum dipengaruhi oleh jumlah dan distribusi kromatofor atau sel pigmen yang terdapat pada lapisan epidermis ikan (Nafsihi et al., 2016). Menurut Subamia et al. (2010), kromatofor ini terdiri dari berbagai jenis pigmen, termasuk melanofor (hitam), xantofor (kuning), dan eritrofor (merah), yang keberadaannya sangat bergantung pada asupan nutrisi dari pakan. Salah satu unsur penting dalam pakan yang berpengaruh terhadap pembentukan warna tubuh ikan adalah karotenoid. Karotenoid merupakan pigmen alami yang berperan dalam pembentukan warna merah, oranye, dan kuning pada kulit ikan, namun tidak dapat disintesis sendiri oleh tubuh ikan, sehingga harus diperoleh dari luar melalui pakan (Angelica et al., 2020). Juliana (2023) menekankan bahwa karotenoid tidak hanya berfungsi sebagai pewarna alami, tetapi juga memiliki peran sebagai antioksidan yang mendukung kesehatan dan sistem imun ikan.

Salah satu bahan alami yang kaya akan karotenoid dan berpotensi besar untuk digunakan dalam formulasi pakan ikan hias adalah bunga marigold (*Tagetes erecta*). Bunga ini mengandung karotenoid sebesar 6.000–13.000 mg/kg, terutama dalam bentuk lutein, yang merupakan jenis xantofil larut lemak dan diketahui efektif dalam meningkatkan warna kuning, oranye, dan emas pada berbagai spesies ikan. Pengolahan bunga marigold menjadi bentuk tepung menjadikannya bahan tambahan pakan yang mudah digunakan dan relatif murah. Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas tepung bunga marigold dalam meningkatkan intensitas warna pada ikan hias seperti ikan koi dan ikan mas koki (Widinata, 2016; Habmarani et al., 2023; Khaira et al., 2024). Namun demikian, studi yang secara khusus meneliti pengaruh penggunaan tepung bunga marigold terhadap kualitas warna ikan lemon siklid masih sangat terbatas atau bahkan belum banyak dilakukan.

Keterbatasan data ilmiah mengenai efektivitas penggunaan karotenoid dari bunga marigold pada ikan lemon siklid menunjukkan adanya celah (*research gap*) yang perlu dijawab. Padahal, mengingat potensi pasar yang tinggi serta nilai estetika yang melekat pada spesies ini, sangat penting untuk menggali alternatif bahan alami yang aman, mudah didapat, dan ekonomis dalam meningkatkan kualitas visual ikan. Oleh karena itu, penelitian ini dirancang untuk mengevaluasi pengaruh pemberian tepung bunga marigold dalam pakan terhadap kecerahan warna tubuh ikan lemon siklid (*Neolamprologus leleupi*), serta menentukan dosis optimal yang memberikan hasil terbaik. Diharapkan, hasil penelitian ini tidak hanya menambah khasanah ilmu pengetahuan, tetapi juga menjadi referensi praktis bagi pembudidaya ikan hias dalam meningkatkan nilai jual ikan melalui manajemen pakan yang lebih efektif dan berkelanjutan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung bunga marigold *(Tagetes erecta)* terhadap peningkatan kecerahan warna ikan lemon siklid *(Neolamprologus leleupi)*. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan yaitu dosis tepung bunga marigold dalam pakan. Rancangan ini dipilih karena unit percobaan (ikan uji) dianggap relatif homogen, sehingga setiap perlakuan dapat diuji secara adil dan hasilnya dapat dibandingkan secara objektif (Rosid et al., 2019). Perlakuan terdiri atas empat tingkat dosis yaitu 1%, 2%, dan 3% tepung bunga marigold dalam pakan, serta satu perlakuan kontrol tanpa tambahan

tepung marigold. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga terdapat total 12 unit percobaan.

2.2 Prosedur Penelitian

Ikan lemon siklid yang digunakan dalam penelitian ini memiliki ukuran dan umur yang relatif seragam untuk menjaga homogenitas. Ikan kemudian diaklimatisasi selama tujuh hari sebelum perlakuan dimulai. Setelah masa aklimatisasi, ikan dipelihara dalam akuarium berukuran tertentu yang telah dilengkapi dengan sistem aerasi dan penggantian air teratur. Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari, dengan dosis pemberian sebesar 3% dari bobot total ikan dalam setiap unit. Pakan disiapkan dengan mencampurkan tepung bunga marigold sesuai dosis perlakuan pada bahan pakan dasar, kemudian dicetak dan dikeringkan sebelum diberikan kepada ikan.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

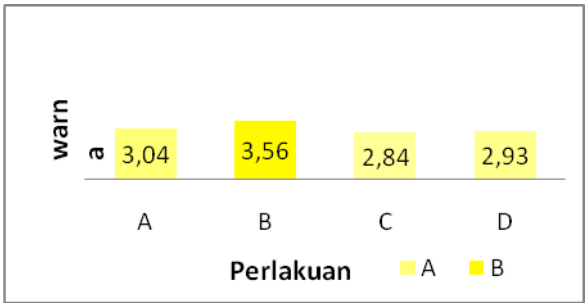
Data utama yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah tingkat kecerahan warna ikan lemon siklid. Pengukuran kecerahan warna dilakukan setiap tujuh hari sekali selama masa penelitian, yang berlangsung selama 30 hari. Pengambilan data warna dilakukan dengan menggunakan bantuan color chart dan pengambilan dokumentasi foto ikan yang dianalisis menggunakan perangkat lunak pengolah citra (seperti Adobe Photoshop atau ImageJ) untuk mengukur parameter warna (Hue, Saturation, dan Brightness) secara kuantitatif. Data pendukung lainnya seperti suhu air, pH, dan kadar oksigen terlarut juga dicatat secara rutin untuk memastikan bahwa kualitas air tetap berada pada kisaran optimal.

2.4 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengukuran tingkat kecerahan warna dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) satu arah untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan dosis tepung bunga marigold. Uji ANOVA dilakukan pada taraf signifikansi 5%. Jika hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan, maka dilanjutkan dengan uji lanjutan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh paling optimal terhadap peningkatan warna ikan lemon siklid (Soleha et al., 2022). Seluruh analisis statistik dilakukan menggunakan software SPSS atau aplikasi statistik lainnya yang sesuai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian, ikan lemon siklid (*Neolamprologus leleupi*) mengalami peningkatan warna yang tidak berbeda nyata pada masing-masing perlakuan. Peningkatan warna dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Nilai warna ikan lemon siklid (*Neolamprologus leleupi*)

Berdasarkan gambar diatas, penambahan tepung bunga marigold tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kecerahan warna ikan lemon siklid hal ini diduga karena bunga marigold mengandung flavonoid. Menurut penelitian Yuliana et al. (2019) flavonoid tidak berpengaruh nyata terhadap warna ikan. Hal ini dapat dilihat dari penelitian yang menyatakan bahwa penambahan ekstrak daun Kersen (*Muntingia calabura L*) pada proses pengolahan tepung ikan tidak memiliki pengaruh sginifikan terhadap keberadaan jamur pada tepung ikan rucah, yang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi warna ikan. Selain itu penelitian lain juga menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun pidada pada larutan ikan nila tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang benih ikan nila, yang juga terkait dengan faktor warna ikan.

Subamia et al. (2010) menyatakan, penampakan warna pada ikan dipengaruhi oleh kandungan serta kemampuan atau daya serap ikan terhadap sumber pigmen yang diberikan. Fujaya (2004) menyatakan, sumber makanan memegang peranan penting dalam sekresi hormon yang secara langsung menghasilkan dan menyimpan sejumlah pigmen dalam tubuh ikan.

Penambahan karotenoid dalam pakan mempunyai batas maksimal, artinya jika ditambahkan lagi karoten ke dalam pakan ikan, pada titik tertentu tidak akan memberikan perubahan warna yang lebih baik, bahkan mungkin nilai warnanya akan menurun (Sulawesty, 1997). Peningkatan warna ikan lemon siklid yang rendah disebabkan oleh kadar karotenoid yang terdapat pada pakan hanya dapat terabsorbsi sebanyak dua

pertiga tanpa mengalami perubahan didalam peredaran darah, sedangkan sepertiga lainnya akan dimanfaatkan sebagai vitamin A (Almatsier, 2001 dalam Phonna et al., 2022).

Dosis karotenoid yang tinggi tidak dapat tersimpan sepenuhnya didalam tubuh ikan. Penggunaan karotenoid harus memeprhatikan dosis yang dgunakan, karena dosis karotenoid yang terlalu tinggi dapat menyebabkan penurunan daya tahan tubuh dan pewarnaan pada ikan (Novia, 2018).

Peningkatan warna ikan yang berbeda terjadi karena beberapa faktor, seperti faktor eksternal dan faktor internal. Faktor internal yang berasal dari tubuh ikan yang sifatnya tetap seperti umur, ukuran, genetic, jenis kelamin, dan kemampuan ikan dalam menyerap kandungan nutrisi dalam makanan. Faktor eksternal yang berasal dari luar tubuh ikan yaitu kualitas air, cahaya dan makanan yang mengandung gizi yang tinggi dan pigmen warna (Merlin & Samidjan, 2017).

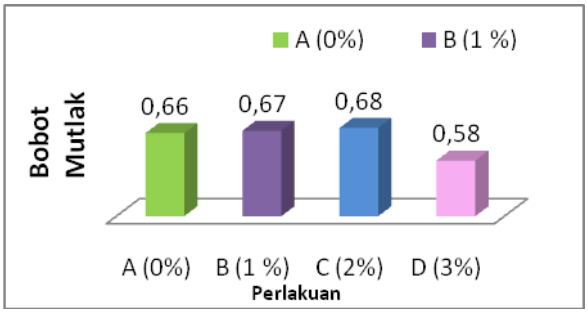
Hasil Analisis Anova menunjukkan bahwa penambahan tepung bunga marigold pada pakan komersil tidak berpengaruh nyata (F>0,05) terhadap perubahan warna ikan lemon siklid (*Neolamprologus leleupi*). Meskipun terjadi peningkatan warna terhadap ikan lemon siklid namun tidak signifikan. Hal ini diduga dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal ikan. Pemberian bahan warna dengan dosis yang tepat, akan memperjelas pola warna dari tubuh ikan (Kaludupa et al., 2018). Hasil analisis ragam dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Analisis Sidik Ragam Tingkat Kecerahan Warna Ikan

Warna	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Rata-rata Kuadrat	F Hitung	Signifikan
Jumlah Kuadrat Antar grup	5.123	3	1.708	3.890	.052
Jumlah Kuadrat Di dalam Group	3.433	8	.429		
Total	8.556	11			

3.1 Pertumbuhan Berat dan Panjang Ikan

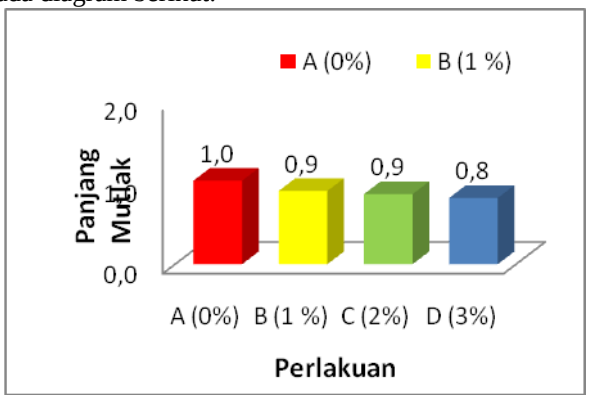
Rata-rata laju pertumbuhan berat mutlak tertinggi pada akhir penelitian adalah perlakuan C (tingkat penambahan tepung bunga marigold pada pakan 2%) sebesar 0,68 gram, kemudian diikuti perlakuan B (tingkat penambahan tepung bunga marigold pada pakan 1%) sebesar 0,67 gram, perlakuan perlakuan A (tingkat penambahan tepung bunga marigold pada pakan 0%) sebesar 0,66 gram dan perlakuan D (tingkat penambahan tepung bunga marigold pada pakan 3%) sebesar 0,58 gram.



Gambar 2. Diagram Berat Mutlak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan bobot tubuh tertinggi pada ikan lemon siklid terjadi pada perlakuan C, yaitu pada pakan yang diperkaya dengan tepung bunga marigold sebesar 2%. Hal ini menunjukkan bahwa pada dosis tersebut, ikan mampu memanfaatkan pakan secara optimal untuk menunjang pertumbuhan berat tubuhnya. Diduga, tingkat penambahan marigold sebesar 2% tidak mengganggu kecernaan pakan dan masih berada dalam batas toleransi yang dapat diserap secara efisien oleh sistem pencernaan ikan. Menurut Marzuqi et al. (2012), selain kandungan protein, jumlah dan kualitas pakan yang sesuai dengan kebutuhan ikan sangat menentukan efektivitas pemanfaatan pakan. Apabila pakan yang diberikan terlalu berlebihan atau memiliki komposisi yang tidak seimbang, maka sebagian besar tidak akan dimanfaatkan untuk pertumbuhan, melainkan justru menjadi limbah yang menurunkan kualitas air. Hal ini dapat menjelaskan mengapa pada perlakuan D (3% tepung bunga marigold), justru terjadi penurunan pertumbuhan bobot, yang diduga karena penambahan bahan aditif berlebihan justru menurunkan daya cerna dan efisiensi pakan.

Sementara itu, jika dilihat dari pertumbuhan panjang tubuh, semua perlakuan menunjukkan adanya peningkatan selama masa pemeliharaan, meskipun dengan nilai yang bervariasi. Pertumbuhan panjang tertinggi tercatat pada perlakuan A sebesar 1,0 cm, diikuti oleh perlakuan B dan C yang masing-masing menghasilkan pertambahan panjang sebesar 0,9 cm. Perlakuan D menunjukkan pertumbuhan panjang tubuh terendah yaitu sebesar 0,8 cm. Hal ini mengindikasikan bahwa pada dosis marigold yang lebih rendah atau tanpa tambahan (kontrol), ikan dapat tumbuh lebih stabil dalam hal panjang tubuh. Rendahnya pertambahan panjang pada perlakuan D dapat dikaitkan dengan kualitas pakan yang berkurang akibat kelebihan zat aditif, yang bukan hanya memengaruhi kecernaan tetapi juga keseimbangan nutrisi secara keseluruhan. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan dosis bahan tambahan seperti karotenoid alami secara tepat agar pertumbuhan ikan baik dari sisi bobot maupun panjang dapat berjalan optimal. Hasil pengamatan panjang mutlak ikan dapat dilihat pada diagram berikut:



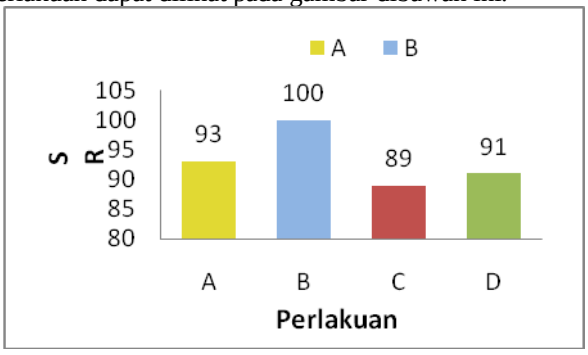
Gambar 3. Diagram Panjang Mutlak

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa penambahan tepung bunga marigold ke dalam pakan ikan lemon siklid memberikan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap peningkatan warna ikan pada seluruh perlakuan. Salah satu dugaan penyebab dari tidak signifikannya hasil tersebut adalah rendahnya tingkat kecernaan pakan akibat adanya penambahan tepung bunga marigold. Hal ini selaras dengan pendapat Saputra et al. (2017) yang menyatakan bahwa pertumbuhan ikan sangat dipengaruhi oleh aspek fisiologis, khususnya kemampuan ikan dalam mencerna dan menyerap nutrisi dari pakan. Apabila bahan tambahan dalam pakan sulit dicerna, maka akan mengurangi efisiensi pemanfaatan nutrien, termasuk karotenoid, yang berperan penting dalam pembentukan pigmen warna tubuh ikan. Dengan demikian, meskipun karotenoid terdapat dalam pakan, namun tidak secara optimal diserap dan digunakan oleh tubuh ikan untuk menghasilkan perubahan warna.

Di sisi lain, sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa karotenoid, khususnya dari sumber alami seperti marigold, tidak memberikan dampak negatif terhadap pertumbuhan ikan. Huda (2013) mengungkapkan bahwa penambahan karotenoid pada ikan koi tidak menghambat pertumbuhannya, bahkan justru dapat meningkatkan intensitas warna cerah pada tubuh ikan tersebut. Pernyataan ini diperkuat oleh del Villar-Martínez et al. (2013) yang melaporkan bahwa pemberian sumber karotenoid dari bunga marigold pada ikan mas koki tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tubuh, namun efektif dalam meningkatkan pigmentasi. Temuan ini memperlihatkan bahwa karotenoid bersifat selektif dalam fungsinya, lebih dominan dalam meningkatkan kualitas warna dibandingkan mendukung pertumbuhan, serta efektivitasnya sangat tergantung pada jenis ikan, komposisi pakan, dan sistem pencernaan ikan yang bersangkutan.

3.2 Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup ikan lemon siklid selama 30 hari pengamatan memperlihatkan hasil yang bervariasi pada tiap perlakuan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. Diagram Kelangsungan Hidup

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap tingkat kelangsungan hidup (SR) ikan lemon siklid selama masa pemeliharaan, terlihat bahwa perlakuan B memiliki tingkat SR tertinggi sebesar 100%, yang menunjukkan bahwa tidak ada kematian benih pada perlakuan tersebut. Perlakuan ini diikuti oleh perlakuan A dengan tingkat SR sebesar 93%, perlakuan D sebesar 91%, dan perlakuan C sebagai yang terendah dengan nilai 89% (Gambar 3). Perbedaan tingkat kelangsungan hidup antar perlakuan diduga berkaitan erat dengan kualitas air selama pemeliharaan, khususnya pada parameter oksigen terlarut yang sangat dipengaruhi oleh sisa pakan yang tidak termakan. Sisa pakan yang menumpuk di dasar akuarium dapat membusuk dan menurunkan kadar oksigen terlarut, sehingga menciptakan kondisi lingkungan yang tidak ideal bagi ikan, terutama benih yang lebih sensitif terhadap perubahan kualitas air.

Selain faktor kualitas air akibat akumulasi sisa pakan, kematian benih juga dipengaruhi oleh teknik pemeliharaan, salah satunya adalah proses penyifonan. Dalam penelitian ini, penyifonan dilakukan sekali dalam tiga hari bersamaan dengan penggantian air sebanyak 20%. Meskipun bertujuan untuk menjaga kebersihan akuarium dan kualitas air, proses penyifonan yang kurang hati-hati dapat mengakibatkan stres bahkan cedera fisik pada benih, sehingga meningkatkan risiko kematian. Perpindahan mendadak atau gangguan saat penggantian air juga dapat menyebabkan fluktuasi parameter air seperti suhu dan pH, yang berdampak buruk pada kelangsungan hidup ikan. Oleh karena itu, manajemen pakan dan teknik pemeliharaan yang tepat sangat penting untuk meminimalisir stres dan menjaga kelangsungan hidup ikan selama masa percobaan.

3.3 Kualitas Air

Berdasarkan tabel 3 hasil pengukuran kualitas air pada media pemeliharaan benih ikan lemon siklid (Neolamprologus leleupi) menunjukkan kisaran suhu rata-rata dari semua perlakuan selama pemeliharaan berkisar antara 27,5 - 27,35°C. Hal ini menunjukan bahwa kualitas air pada media pemeliharaan kemungkinan berada dalam kondisi yang optimal. Hal tersebut sesuai dengan yang tertera pada SNI6141:2009 yaitu suhu air pada media pemeliharaan benih ikan golongan Chiclidae berkisar antara 25 - 30°C. Selanjutnya Suyanto, (2005) juga menyatakan kisaran toleransi suhu yang baik untuk budidaya benih ikan berkisar antara 25-30ºC. Dari hasil paparan tersebut maka dapat diketahui rata-rata kisaran suhu pada media pemeliharaan selama penelitian mampu mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan lemon siklid (*Neolamprologus leleupi*).

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kualitas Air

Parameter	p1 (0%)	p2 (1%)	p3 (2%)
Suhu (°C)	27,5	27,25	27,5
DO (mg/L)	8,4	8,5	8,5
pH	7,4	7,4	7,3

Kisaran oksigen terlarut rata-rata dari semua perlakuan selama pemeliharaan berkisar antara 8,4-8,5 mg/l. Hal ini menunjukan bahwa hasil pengukuran oksigen terlarut selama masa pemeliharaan berada pada kondisi yang cenderung stabil. Menurut Handoyo et al. (2010) jumlah optimal oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh kehidupan larva ikan baung berkisar antara 2-9 mg/l. Selanjutnya Huet (1973) dalam Juliana et al. (2016) menyatakan kandungan oksigen terlarut yang layak untuk mendukung kehidupan ikan tidak kurang dari 1 mg/l. Jika dibandingkan dengan hasil paparan dari peneliti sebelumnya, maka dapat diketahui kadar oksigen terlarut pada media pemeliharaan masih tergolong dalam batas toleransi yang dapat mendukung pertumbuhan benih ikan lemon siklid (*Neolamprologus leleupi*).

Rata-rata derajat keasamaan (pH) pada media pemeliharaan selama penelitian berada pada kisaran 7,3 - 7,4. Kisaran tersebut masih ideal untuk pemeliharaan benih ikan lemon siklid (*Neolamprologus leleupi*). Sesuai pernyataan Tania (2012) yang menyatakan bahwa pH yang ideal untuk memelihara benih ikan berkisar antara 7,5 – 8,5. Selanjutnya Ghufran dan Kordi (2012), menyatakan pertumbuhan ikan dapat dikatakan baik jika derajat keasaman (pH) pada media pemeliharaan berkisar antara 6,5 - 8,5. Setelah dibandingkan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diketahui kondisi derajat keasaman (pH) pada media pemeliharaan dapat dikatakan ideal dan baik dalam mendukung pertumbuhan benih ikan lemon siklid (*Neolamprologus leleupi*).

4. KESIMPULAN DAN SARAN/REKOMENDASI

4.1 Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung bunga marigold *(Tagetes erecta)* ke dalam pakan buatan ikan lemon siklid *(Neolamprologus leleupi)* tidak memberikan pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap peningkatan kecerahan warna tubuh ikan. Meskipun demikian, secara deskriptif perlakuan dengan dosis 1% (perlakuan B) menunjukkan rata-rata peningkatan warna yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya, termasuk kontrol. Hal ini menunjukkan adanya potensi penggunaan tepung

bunga marigold sebagai sumber karotenoid alami, meskipun efeknya belum signifikan secara statistik dalam penelitian ini.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dosis penambahan tepung bunga marigold yang paling optimal secara praktis dalam meningkatkan kualitas warna ikan lemon siklid adalah sebesar 1%. Faktor lain seperti durasi pemberian pakan, konsentrasi karotenoid yang terserap oleh ikan, serta interaksi dengan kualitas air atau nutrisi lainnya kemungkinan berperan dalam hasil yang diperoleh dan perlu ditinjau lebih lanjut untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dan signifikan.

4.2 Saran/Rekomendasi

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperpanjang durasi pemberian perlakuan serta mengeksplorasi dosis yang lebih rendah dan lebih tinggi dari 1% untuk mengetahui batas optimal efektivitas tepung bunga marigold terhadap kualitas warna ikan. Selain itu, pengukuran kandungan karotenoid dalam tubuh ikan dan evaluasi parameter fisiologis lain seperti pertumbuhan dan respons imun dapat digunakan sebagai indikator tambahan untuk menilai manfaat dari pemberian tepung bunga marigold secara lebih komprehensif.

REFERENSI

Angelica, G., Syamsunarno, M. R. A. A., Padjadjaran, J. R. B. S. K., & Hegarmanah, J. (2020). Studi Literatur Potensi Suplementasi Serbuk Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Kecerahan Warna Ikan Hias (Literature Study of The Potential of Moringa Oleifera Leaves Powder Supplementation to Enhance The Coloration of Ornamental Fish). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, *10*(1), 30-42.

del Villar-Martínez, A. A., Orbe-Rogel, J. C., Vanegas-Espinoza, P. E., Quintero-Gutiérrez, A. G., & Lara-Flores, M. (2013). The effect of marigold (*Tagetes erecta*) as natural carotenoid source for the pigmentation of goldfish (*Carassius auratus* L.). *Research Journal of Fisheries and Hydrobiology*, *8*(2), 31–37.

Fujaya, Y. (2004). Fisiologi ikan dasar pengembangan teknik perikanan. *Rineka Cipta. Jakarta*, *179*, 53-60.

Ghufran, M., & Kordi, K. M. (2012). Ekosistem mangrove: potensi, fungsi dan pengelolaan. *Rineka Cipta. Jakarta*.

Habmarani, N., Lumbessy, S. Y., & Marzuki, M. (2023). Kecerahan ikan Guppy (Poecilia reticulata) dengan pemberian tepung bunga marigold (Tagetas erecta) pada pakan komersil. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, *14*(1), 73-85.

Handoyo, B. C., Setowibowo & Yustiran, Y. (2010). *Cara Mudah Budidaya dan Peluang Bisnis Ikan Baung dan Jelawat*. IPB Press. Bogor.

Huda, M. K., Latifah, L., & Prasetya, A. T. (2013). Pembuatan pupuk organik cair dari urin sapi dengan aditif molasses metode fermentasi. *Indonesian Journal of Chemical Science*, *2*(3).

Juliana, S., Rosyadi, R., & Agusnimar, A. (2016). Kelulushidupan Dan Pertumbuhan Larva Ikan Baung (Hemibagrus nemurus) Diberi Cacing Sutra (Tubifex tubifex) Yang Diperkaya Dengan Probiotik dan Habbatussauda (Nigella sativa). *DINAMIKA PERTANIAN*, *32*(1), 75-86.

Juliana, J. (2023). Pengaruh penambahan larutan wortel terhadap tingkat kecerahan warna ikan koi (Cyprinus carpio). *Jurnal Perikanan Unram*, *13*(1), 1-8.

Kaludupa, N., Kurnia, A., & Nur, I. (2018). Studi Pemanfaatan Tepung Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) dalam Pakan Terhadap Pewarnaan Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio* L.). *Media Akuatika*, *3*(1), 590–597.

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

Marzuqi, M., Astuti, N. W. W., & Suwirya, K. (2012). Pengaruh Kadar Protein dan Rasio Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Kerapu Macan. *Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, *4*(1), 55–65.

Merlin, N. P. U., & Samidjan, I. (2017). Penambahan Tepung Bunga Marigold (Tagetes Erecta) PADA Pakan Buatan untuk Meningkatkan Kecerahan Warna Ikan Rainbow (Melanotaenia pearcox). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, *6*(3), 214-223.

Nafsihi, N., & Hudaidah, S. (2016). Pemanfaatan tepung Spirulina sp. Untuk meningkatkan kecerahan warna ikan sumatra (puntius tetrazona). *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, *4*(2), 523-528.

Novia, S. (2018). *Pengaruh Kosentrasi tepung Astaxanthin pada pakan terhadap Peningkjatan Warna Ikan Sumatra*. 1–8.

Phonna, Z., Febri, S. P., & Hanisah, H. (2022). Efektivitas Penambahan Astaxanthin pada Pakan Komersil untuk Meningkatkan Kecerahan Warna, Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Komet (Carassius auratus). *MAHSEER: Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan Dan Perikanan*, *4*(1), 17–26. https://doi.org/10.55542/mahseer.v4i1.123

Rosid, M. M., Yusanti, I. A., & Mutiara, D. (2019). Tingkat Pertumbuhan Dan Kecerahan Warna Ikan Komet (Carassius auratus) Dengan Penambahan Konsentrasi Tepung Spirulina sp Pada Pakan. *Jurnal Ilmu-*

Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan, *14*(1). https://doi.org/10.31851/jipbp.v14i1.3368

Saputra, R., Mulyadi, M., & Rusliadi, R. (2017). *The Influence of Additional Red Spinach Flour (Amaranthus Hypocondriacus) in Made Feed of Color Quality to Goldfish* (Doctoral dissertation, Riau University).

Soleha, A. R., Lumbessy, S. Y., & Azhar, F. (2022). Pemanfaatan campuran tepung bunga Marigold (Tegates sp.) dan tepung labu kuning (cucurbita moscahata D.) pada budidaya ikan mas koki (Carassius auratus). *e-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, *10*(2), 144-156.

Standar Nasional Indonesia (SNI). (2009). Benih Ikan Nila Hitam (Oreochromis niloticus Bleeker) kelas benih sebar. *BSN (Badan Standar Nasional), SNI 7550:2009*, 1–10.

Subamia, I. W., Nur, B., Musa, A., & Kusumah, R. V. (2010). Pemanfaatan Maggot yang Diperkaya dengan Zat Pemicu Warna sebagai Pakan untuk Peningkatan Kualitas Warna Ikan Hias Rainbow (Melanotaenia boesemani) Asli Papua. Prosiding Forum Inovasi Akuakultur.

Sulawesty, F. (1997). Perbaikan penampilan ikan pelangi merah (glossolepis incises) jantan dengan menggunakan karotenoid total dari rebon. *Limnotek. Pusat penelitian Limnologi lembaga Ilmu Pengetahuan Inadonesia. Cibinong*.

Tania, S., & Nita, K. (2012). Pembuatan Dan Uji Kemampuan Membran Kitosan Sebagai Membran Ultrafiltrasi Untuk Pemisahan Zat Warna Rhodamin B. *Molekul*, *7*(1), 43–52.

Widinata, E. (2016). Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Bunga Marigold (Tagetas erecta) dan Udang Rebon pada Pakan Terhadap Kecerahan Warna Ikan Koi (Cyprinus carpio carpio). *Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan*, *10*(2), 62-71.

Yuliana, S., Martunis, M., & Aisyah, Y. (2019). Pengaruh ekstrak daun kari (Murraya koenigii) dalam memperpanjang masa simpan fillet ikan tongkol (Euthynnus sp). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, *4*(2), 290-299.