

<https://journal.unram.ac.id/index.php/jfn>
VOLUME 1, NOMOR 2, Desember 2021
<https://doi.org/10.29303/jfn.v1i2.474>

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH NAGA (*Hyloceraus polyrhizus*) PADA PAKAN BUATAN TERHADAP KECERAHAN WARNA IKAN CUPANG (*Betta sp.*)

Effect Of Additional Dragon Fruit (Hyloceraus Polyrhizus) Extract On Artificial Feed On The Brightness Of Betta Fish (Betta sp.)

Bayu Parikesit Wijaya^{1*}, Dewi Nur'aeni Setyowati¹, Dewi Putri Lestari¹

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram
Jl. Pendidikan No. 37, Dasan Agung Baru, Kec. Selaparang, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat

*Korespondensi email : bayuparikesitwijaya@gmail.com

ABSTRAK

Ikan Cupang (*Betta sp.*) merupakan salah satu jenis ikan hias yang mempunyai harga relatif tinggi. Warna merupakan salah satu parameter dalam penentuan nilai ikan hias. Buah naga dapat dijadikan salah satu alternatif untuk meningkatkan kualitas warna pada ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak buah naga pada pakan buatan terhadap kecerahan warna ikan cupang serta menyimpulkan dosis ekstrak buah naga yang tepat untuk meningkatkan kecerahan warna ikan Cupang. Penelitian ini dilaksanakan selama 45 hari mulai dari bulan April – Mei 2021 di Laboraturium Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan sepuluh kali ulangan yaitu P0 (tanpa penambahan ekstrak buah naga), P1 (penambahan ekstrak buah naga 0,25%), P2 (penambahan ekstrak buah naga 0,50%), P3 (penambahan ekstrak buah naga 1,00%), P4 (penambahan ekstrak buah naga 1,50%). Tingkat kecerahan ikan Cupang tertinggi yaitu pada P4 dengan nilai 30,02 dan terendah pada P0 sebanyak 11,55%. Kandungan karotenoid tertinggi yaitu pada P4 dengan nilai 8,56 $\mu\text{mol/g}$ sedangkan kandungan karotenoid terendah yaitu pada P0 dengan nilai 2,54 $\mu\text{mol/g}$.

Kata kunci : Ikan Cupang, Karotenoid, Kecerahan, Ekstrak Buah Naga

ABSTRACT

Betta fish (*Betta sp.*) is one type of ornamental fish that has a fairly high price. Color is one of the parameters in determining the value of ornamental fish. Dragon fruit can be used as an alternative to improve the color quality of fish. This study aims to determine the effect of adding dragon fruit extract to artificial feed on the brightness of the color of betta fish and to conclude the appropriate dose of dragon fruit extract to increase the brightness of the color of betta fish. This research was conducted for 45 days starting from April – May 2021 at the Laboratory of Aquaculture Study Program, Faculty of Agriculture, University of Mataram. The method used is a Completely Randomized Design (CRD) experimental method with five treatments and ten replications, namely P0 (without the addition of dragon fruit extract), P1 (addition

of dragon fruit extract 0.25%), P2 (addition of dragon fruit extract 0.50 %), P3 (addition of dragon fruit extract 1.00%), P4 (addition of dragon fruit extract 1.50%). The highest brightness level of Betta fish is at P4 with a value of 30.02 and the lowest is at P0 as much as 11.55%. The highest carotenoid content was at P4 with a value of 8.56 mol/g while the lowest carotenoid content was at P0 with a value of 2.54 mol/g.

Keywords : *Betta Fish, Carotenoids, Brightness, Dragon Fruit Extract*

PENDAHULUAN

Ikan cupang (*Betta sp.*) merupakan salah satu jenis ikan hias yang mempunyai harga relatif tinggi. Kondisi ini bisa dilihat dari ramainya peminat ikan cupang yang terdiri atas segala macam kalangan. Ikan cupang memiliki ciri khas saat memperlihatkan keindahan kibasan ekor, karena itulah ikan cupang memiliki harga yang bervariasi. Ada juga ikan cupang yang memiliki harga terjangkau hanya ribuan saja, tergantung dengan jenis, ukuran, kualitas, dan warnanya (Agus, 2010).

Para pembudidaya ikan cupang sering menemukan hambatan, contohnya seperti kualitas warnanya rendah, rendahnya pertumbuhan serta adanya ikan yang terserang penyakit. Manipulasi pigmen adalah teknik yang digunakan untuk memperoleh warna cerah pada ikan cupang. Zat pewarna buatan banyak digunakan untuk mencampurkan ke pakan ikan, tetapi kualitasnya tidak sebaik zat pigmen alami (Syaifudin, 2016).

Nilai ikan hias ditentukan oleh banyak faktor, salah satunya adalah warna. Warna yang semakin cerah, maka nilai jualnya pun semakin tinggi. Keindahan warna ikan cupang tersebut akan berusaha dipertahankan oleh para penghobi ikan cupang. Perubahan jumlah pigmen menjadi salah satu faktor yang seringkali menyebabkan perubahan warna pada ikan cupang. Kemungkinan yang menjadi penyebabnya karena kandungan pigmen pada pakan, kualitas air, dan cahaya matahari. Efek pembentukan warna ikan hias disebabkan oleh faktor makanan, oleh karena itu ikan cupang harus diberikan pakan yang memiliki kandungan yang dapat mendukung kualitas warna ikan tersebut. Kandungan karotenoid yang lebih tinggi biasanya dibutuhkan ikan yang berwarna merah atau kuning agar bisa menjaga keindahan warnanya. Ikan hias jantan akan memfokuskan karotenoid pada kulit agar warnanya menjadi cerah, ikan hias betina karotenoid tersebut disimpan dalam gonad untuk mempertahankan kualitas gonadnya (Said, 2005).

Pakan yang diberikan harus mengandung senyawa karotenoid agar bisa meningkatkan warna pada ikan cupang. Ikan cupang tidak mampu menghasilkan warna/pigmen dari dalam tubuhnya, oleh karena itu senyawa karotenoid ini sangat dibutuhkan. Menurut pernyataan Amin *dkk* (2012) dalam Kalidupa (2018) karotenoid pada tubuh hewan akuatik tidak dapat disintesis, oleh sebab itu harus mendapatkan pigmen dari pakan. Buah-buahan, sayur-sayuran, dan hewani merupakan sumber senyawa karotenoid. Salah satu contoh sumber karotenoid adalah buah naga (*Hyloceraus polyrhizus*). Semakin pekat warna buah naga, semakin banyak kandungan karotenoidnya. Kandungan karotenoid yang terdapat pada buah naga sebanyak 0,005-0,012 mg per hidangan 100 gr.

Berdasarkan penjelasan tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh penambahan ekstrak buah naga pada pakan buatan terhadap kecerahan warna ikan cupang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 45 hari mulai dari bulan April – Mei 2021 di Laboratorium Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain alat tulis, *rotary evaporator*, aplikasi adobe photoshop, DO meter, kamera hp, penggaris, pH meter, seser, *thermometer*, timbangan digital dan toples. Bahan yang digunakan yaitu air tawar, buah naga, etanol, pakan komersil (merk MeM) dan ikan cupang. Dalam penelitian ini digunakan metode eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdapat 5 perlakuan dengan 10 pengulangan. Perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:

Perlakuan 1 : 0% (Kontrol)

Perlakuan 2 : 0,25% Ekstrak buah naga

Perlakuan 3 : 0,50% Ekstrak buah naga

Perlakuan 4 : 1,00% Ekstrak buah naga

Perlakuan 5 : 1,50% Ekstrak buah naga

Prosedur Penelitian

Persiapan Wadah Penelitian

Pemeliharaan ikan Cupang menggunakan wadah berupa toples sebanyak 50 buah berkapasitas 2 liter yang terlebih dahulu dicuci bersih.

Persiapan Biota Uji

Biota uji berupa ikan Cupang (*betta sp.*) sebanyak 50 ekor size M, padat tebar ikan Cupang pada masing-masing perlakuan yaitu sebanyak 1 ekor.

Persiapan Pakan Uji

Disiapkan sampel buah naga kemudian dikupas, setelah itu buah naga dipotong-potong sebanyak 500 gram. Kemudian buah naga yang sudah dipotong dimasukan ke dalam media berupa kaca, lalu diberi etanol 96% sejumlah 3,75 L. Lalu setelah itu ditutup dan didiamkan 5 hari, dijauhkan dari sinar cahaya sembari dibaur. Kemudian disaring menggunakan kain flannel sampai didapatkan ekstrak cair. Sisa ampas daging buah naga dilakukan maserasi lagi menggunakan larutan etanol 1,25 L. Setelah itu disaring lagi, hasil saringan dicampur dengan hasil saringan yang pertama dan didiamkan selama 2 hari. Selanjutnya hasil yang didapatkan dilakukan pemekatan menggunakan *rotary evaporator* setelah itu dilanjutkan ke proses penguapan yang dilakukan di atas penangas air sampai didapatkan hasil ekstrak kental.

Manajemen Pemberian Pakan

Selama pemeliharaan, ikan Cupang diberikan pakan sebanyak 2 kali sehari yaitu pada pukul 08.00 dan 17.00 WITA..

Sampling

Sampling dilakukan setiap 15 hari sekali yaitu dengan mengambil sampel ikan. Sampling ikan Cupang dilakukan secara acak (random).

Parameter Penelitian

Tingkat Kecerahan Warna Ikan Cupang (*Betta Sp.*)

Tingkat kecerahan warna ikan Cupang diukur setiap 15 hari sekali dengan menggunakan aplikasi *Adobe Photoshop*.

Kandungan Karotenoid Ikan Cupang (*Betta Sp.*)

Total karotenoid sisik ikan Cupang dianalisis dengan menggunakan alat spektrofotometer. Sampel sisik ikan cupang sebanyak 0,1 gram dimasukkan ke dalam tabung reaks, kemudian dilakukan penambahan *acetone* 10 ml, dietil eter 3 ml dan aquades 2 ml, setelah itu dihomogenkan sampai terlarut sempurna. Kemudian larutan dianalisa dengan alat spektrofotometri pada panjang gelombang 480, 645 dan 663 nm. Kandungan karotenoid dihitung menggunakan rumus Menurut Henry dan Gime (1993) dalam Khairunnisa, (2019) yaitu :

$$\text{Karotenoid } (\mu\text{mol/g}) = ((A_{480} + 0,114 \times A_{663} - 0,638 \times A_{645}) \times V \times 10^3) / (112,5 \times 0,1 \times 10)$$

Dimana :

A₄₈₀ = absorbansi pada panjang gelombang 480 nm

A₆₆₃ = absorbansi pada panjang gelombang 663 nm

A₆₄₅ = absorbansi pada panjang gelombang 645 nm

V = volume ekstrak (ml)

Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Cupang (*Betta Sp.*)

Pertumbuhan bobot mutlak ikan Cupang didapatkan dengan menimbang sampel ikan Cupang setiap 15 hari sekali hingga akhir penelitian kemudian hasil pengukuran tersebut dihitung dengan rumus :

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan:

W = Bobot mutlak (g)

W_t = Biomassa akhir (g)

W₀ = Biomassa awal (g)

Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Cupang (*Betta Sp.*)

Perhitungan panjang mutlak ikan Cupang berdasarkan rumus :

$$L_m = L_t - L_0$$

Keterangan:

L_m = Panjang mutlak ikan (cm)

L_t = Panjang ikan di akhir (cm)

L₀ = Panjang ikan di awal (cm)

Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Cupang (*Betta Sp.*)

Tingkat kelangsungan hidup (*Survival rate*) ialah nilai persentase dari total ikan yang hidup dan total iikan di akhir pemeliharaan, dihitung berdasarkan rumus :

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

Keterangan. :

SR = Kelangsungan hidup (%)

Nt = Total ikan di awal (ekor)

N0 = Total ikan di akhir (ekor)

Kualitas Air

Kualitas air media pemeliharaan termasuk faktor yang memiliki pengaruh penting terhadap kelulushidupan ikan serta secara tidak langsung dapat berpengaruh terhadap kualitas warna ikan Cupang. Beberapa variable yang diamati adalah oksigen terlarut (DO), suhu dan pH. Pengamatan setiap 15 hari dalam waktu 45 hari pemeliharaan.

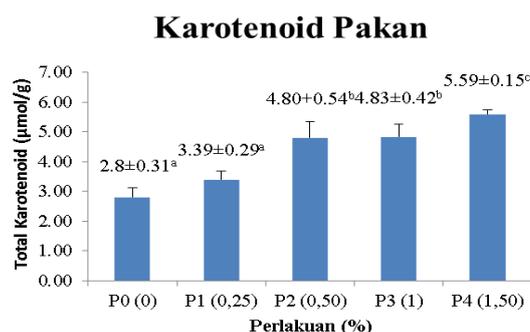
ANALISIS DATA

Data yang dihasilkan di uji dengan *Analysis of variance* (ANOVA) dengan taraf kepercayaan 95% menggunakan program SPSS agar mengetahui pengaruh di setiap perlakuan. Jika hasilnya menunjukkan berbeda nyata maka akan dilakukan uji lanjut dengan uji *Duncan*. Alat bantu pengolahan data statistik menggunakan Program *Microsoft Excel* 2010.

HASIL

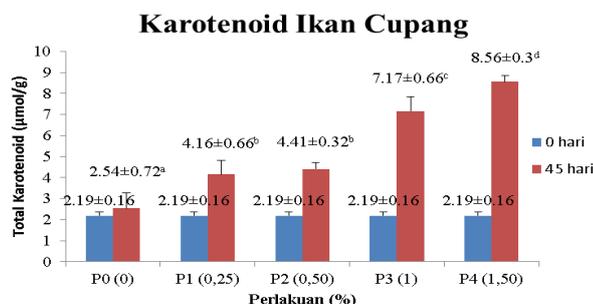
Total Karotenoid Pakan dan Ikan Cupang

Adapun kandungan total karotenoid pakan ikan cupang pada setiap perlakuan tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Total Karotenoid Pakan

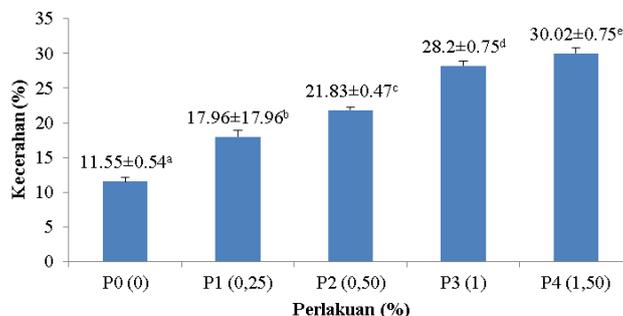
Nilai rata-rata total karotenoid pakan pada penelitian disajikan pada Gambar 1. Secara matematis, nilai tertinggi ditemukan pada P4 yaitu sebanyak 5,59 µmol/g dan terendah ditemukan pada P0 yaitu sebanyak 2,8 µmol/g. Secara analisis One-Way ANOVA dan uji lanjut Duncan, P0 berbeda nyata dengan P2, P3, dan P4 ($P < 0,05$) namun tidak berbeda nyata dengan P1 ($P > 0,05$). P4 berbeda nyata pada semua perlakuan.



Gambar 2. Grafik Total Karotenoid Ikan Cupang

Nilai rata-rata total karotenoid ikan cupang setelah pemberian pakan yang telah dicampurkan ekstrak buah naga disajikan pada Gambar 2. Secara matematis, nilai tertinggi terdapat pada P4 yaitu sebesar 8,56 $\mu\text{mol/g}$, dan yang terendah yaitu P0 sebesar 2,54 $\mu\text{mol/g}$. Secara analisis One-Way ANOVA dan uji lanjut Duncan menunjukkan semua perlakuan berbeda nyata kecuali P1 dan P2.

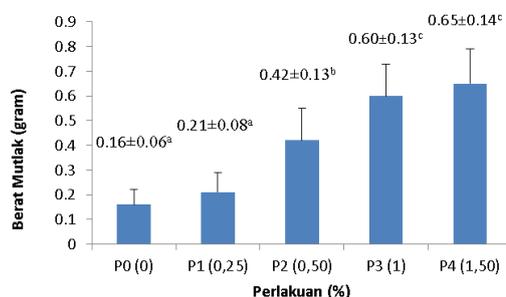
Peningkatan Kualitas Warna



Gambar 3. Nilai Peningkatan Kualitas Warna Ikan Cupang

Gambar 3 dapat diketahui nilai peningkatan kualitas warna ikan cupang teratasi terdapat pada P4 sebanyak 30,02 dan yang terkecil terdapat di perlakuan P0 sebanyak 11,55%. Secara analisis One-Way ANOVA dan uji lanjut Duncan menunjukkan setiap perlakuan berbeda nyata.

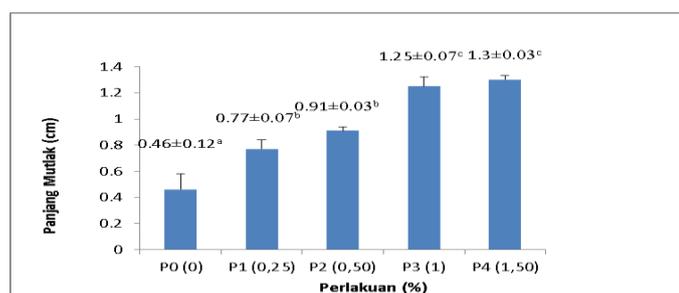
Pertumbuhan Berat Mutlak



Gambar 4. Grafik Laju Pertumbuhan Berat Mutlak

Nilai rata-rata pertumbuhan berat mutlak disajikan pada Gambar 4. Secara matematis, pertumbuhan berat mutlak terbesar terdapat pada P4 sebanyak 0,65 dan yang terkecil terdapat pada P0 sebanyak 0,16 gram. Secara analisis One-Way ANOVA dan uji lanjut Duncan, P0 berbeda nyata dengan semua perlakuan, tetapi tidak berbeda nyata dengan P1.P3 dan P4 tidak berbeda nyata dan merupakan hasil uji ANOVA terbaik.

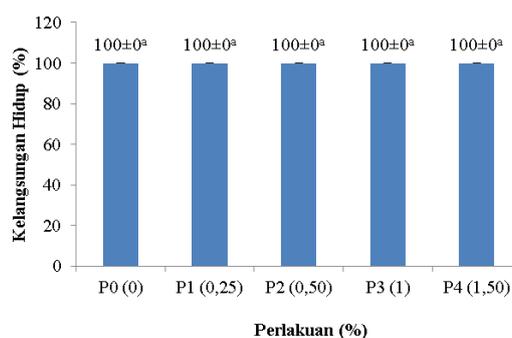
Pertumbuhan Panjang Mutlak



Gambar 5. Grafik Laju Pertumbuhan Panjang Mutlak

Nilai rata-rata pertumbuhan panjang mutlak pada penelitian disajikan pada Gambar 5. Secara matematis, pertumbuhan panjang mutlak tertinggi terdapat pada P4 sebesar 1,3 cm dan terendah yaitu P0 sebesar 0,46 cm. Secara analisis One-Way ANOVA dan uji lanjut Duncan, P0 berbeda nyata dengan semua perlakuan. P1 dan P2 tidak berbeda nyata. Dan berbeda nyata dengan P3 dan P4. P3 dan P4 merupakan hasil terbaik uji ANOVA.

Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)



Gambar 6. Grafik Tingkat Kelangsungan Hidup

Nilai rata-rata kelangsungan hidup pada penelitian disajikan pada Gambar 6. Secara matematis, semua perlakuan memiliki nilai yang sama. Ini dikarenakan ikan cupang tidak ada yang mati dari awal hingga akhir. Berdasarkan uji homogenitas data tabulasi nilai tingkat kelangsungan hidup menunjukkan data yang homogen. Oleh karena itu, tabulasi data dapat dilanjutkan menuju analisis anova. Secara analisis One-Way ANOVA dan uji lanjut Duncan menunjukkan semua perlakuan tidak berbeda nyata.

Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air disajikan dalam bentuk kisaran dan dibandingkan berdasarkan referensi. Data pengukuran kualitas air tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Kualitas air

Parameter	Kisaran Nilai	Referensi
Suhu (°C)	26,4 - 27,7	26 – 27 °C (Satyani, 2008)
DO (mg/L)	4,7 – 6,1	>5 mg/L (Sunari, 2001)
pH	7,4 – 7,9	6,8 – 7 (Eka, 2001)

PEMBAHASAN

Total Karotenoid Pakan dan Ikan Cupang

Berdasarkan Gambar 1, total karotenoid pakan didapatkan hasil bahwa nilai tertinggi sampai terendah terjadi pada perlakuan P4, P3, P2, P1, dan P0 dengan nilai berturut-turut 5,59 $\mu\text{mol/g}$, 4,83 $\mu\text{mol/g}$, 4,80 $\mu\text{mol/g}$, 3,39 $\mu\text{mol/g}$, dan 2,8 $\mu\text{mol/g}$. Hal ini diduga pemberian ekstrak buah naga mampu meningkatkan kandungan karotenoid pada pakan. Menurut Nururrahmah (2013) Buah naga dikenal menjadi salah satu sumber senyawa beta-karoten. Dalam 100 g buah naga mengandung beta-karoten 0,005 – 0,012 mg. Hal ini diperkuat juga oleh Farikha (2013) dalam Dwi (2015) Buah naga merah berwarna menarik, semakin merah warnanya semakin banyak unsur beta karotennya.

Hasil kandungan karotenoid pada ikan cupang (Gambar 2) memperlihatkan hasil bahwa nilai terbesar sampai terkecil terjadi pada perlakuan P4, P3, P2, P1, dan P0 dengan nilai berturut-turut 8,56 $\mu\text{mol/g}$, 7,17 $\mu\text{mol/g}$, 4,41 $\mu\text{mol/g}$, 4,16 $\mu\text{mol/g}$, dan 2,54 $\mu\text{mol/g}$. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak dosis ekstrak buah naga yang dicampur dalam pakan maka semakin tinggi pula total karotenoidnya karena jumlah karotenoid yang terserap semakin banyak. Meningkatnya warna pada ikan cupang karena daging buah naga terdapat karotenoid yang bisa meningkatkan kecerahan warna pada ikan. Diduga pakan yang telah ditambahkan dengan ekstrak buah naga dicerna dengan baik oleh ikan cupang, kemudian diubah oleh ikan cupang menjadi pigmen sehingga dapat mencerahkan warnanya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Indriati (2012) pigmen akan diubah oleh ikan cupang yang didapatkan dari pakannya. Warna berubah disebabkan oleh aktivitas dari butiran pigmen. Selanjutnya butiran pigmen akan menyatu di dalam pigmen, yang berasal dari beberapa faktor yaitu cahaya, suhu dan lain-lain. Kromatofor dalam lapisan kulit ikan akan berpengaruh langsung terhadap penyerapan karotenoid. Kromatofor yang terletak di epidermis akan membuat ikan dapat mengubah warna. Kandungan astaxanthin di karotenoid mampu memperbanyak pigmen warna merah di eritrofor menjadikan warna merah yang diperoleh akan terlihat lebih jelas.

Peningkatan Kualitas Warna

Berdasarkan Gambar 3, menampilkan hasil jika peningkatan warna tertinggi hingga terendah terjadi pada perlakuan P4, P3, P2, P1, dan P0 dengan nilai berturut-turut 30,02%, 28,2%, 21,83%, 17,96%, dan 11,55%. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daging buah naga yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan kualitas warna ikan. Berdasarkan Gambar 3, diketahui bahwa P4 dengan dosis ekstrak daging buah naga sebesar 1,50% adalah perlakuan yang mempunyai nilai terbanyak yaitu 30,02% dan nilai terendah terdapat pada P0 dengan dosis ekstrak daging buah naga sebesar 0% dengan nilai 11,55%. Hal tersebut diduga disebabkan karena perbedaan kandungan karotenoid pada ekstrak buah naga yang mempengaruhi nilai *brightness* pada ikan cupang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Subamia *dkk.* (2010), jika bahan pigmentasi ditambahkan ke pakan akan meningkatkan senyawa pigmen warna di badan ikan, dan dapat memperkuat zat warna di tubuhnya. Pakan yang mengandung senyawa karoten mampu meningkatkan warna di tubuh ikan cupang. Salah satu sumber penghasil karoten yang bisa meningkatkan warna pada ikan hias adalah buah naga. Pemberian ekstrak buah naga terbukti meningkatkan warna ikan cupang yang semulanya pudar menjadi lebih cerah.

Dari hasil penelitian memperlihatkan jika tingkat peningkatan warna pada ikan cupang disebabkan oleh pemberian penambahan ekstrak daging buah naga. Ekstrak

daging buah naga ini memicu peningkatan warna pada tubuh ikan cupang karena terdapat kandungan betakaroten. Penambahan karotenoid ekstrak buah naga sangat mempengaruhi perubahan yang terjadi pada ikan cupang selama masa pemeliharaan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Malini (2018), penambahan bahan pigmentasi di pakan akan meningkatkan senyawa pigmen warna di badan ikan, dan dapat memperkuat zat warna di tubuhnya. Pakan yang mengandung senyawa karoten mampu meningkatkan warna di tubuh ikan cupang. Hal ini dikarenakan karotenoid yang ada di dalam tubuh ikan cupang tidak dapat disintesis sehingga ikan membutuhkan bahan tambahan yang terdapat senyawa karotenoid di dalam pakannya. Pada penelitian yang telah dilakukan semakin tinggi dosis semakin tinggi pula nilai kecerahan yang dihasilkan. Tingginya nilai kecerahan dikarenakan pada ekstrak buah naga terdapat kandungan karotenoid yang tinggi. Menurut Ani *et al.* (2020) Karotenoid merupakan suatu kelompok pigmen yang berwarna kuning, oranye, atau merah oranye, memiliki sifat yang larut di dalam lemak tetapi tidak larut di dalam air dengan kandungan karotenoid yang banyak.

Pertumbuhan Berat Mutlak

Hasil pertumbuhan berat mutlak (Gambar 4) dari yang terbesar hingga terkecil yaitu perlakuan P4, P3, P2, P1, dan P0 dengan nilai berturut-turut 0,65 gram, 0,60 gram, 0,42 gram, 0,21 gram dan 0,16 gram. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daging buah naga yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak. Diduga pemberian pakan juga dipengaruhi oleh protein sebesar 60% yang terdapat pada pakan dan kandungan protein pada ekstrak buah naga sebesar 0,16-0,23 per 100 gram. Menurut Saputri (2017) Selain kandungan karotenoid, pada pakan juga terdapat protein yang dibutuhkan oleh ikan untuk pertumbuhan berat pada ikan cupang diduga karena ekstrak daging buah naga mengandung protein yang dicampur dalam pakan, oleh karena itu mampu menghasikan nutrient, selanjutnya nutrient itu digunakan oleh ikan cupang untuk berkembang. Kemungkinan adanya peningkatan pertumbuhan pada ikan cupang disebabkan karena pakan yang tercukupi untuk sumber energi bagi ikan dan protein yang sangat dibutuhkan ikan untuk pertumbuhan. Lebih lanjut Sari (2014) protein di dalam pakan sangat berpengaruh terhadap ikan, karena protein adalah nutrisi yang sangat dibutuhkan oleh ikan cupang untuk pertumbuhannya.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak (Gambar 5) menunjukkan pengaruh pemberian ekstrak daging buah naga dengan dosis yang berbeda kepada pertumbuhan panjang dan berat ikan cupang yang dipelihara selama 45 hari. bahwa nilai tertinggi hingga terendah terjadi pada perlakuan P4, P3, P2, P1, dan P0 dengan nilai berturut-turut 1,3 cm, 1,25 cm, 0,91cm, 0,77 cm, dan 0,46 cm. Semakin banyak dosis yang diberikan maka semakin baik pula pertumbuhan panjang mutlak yang dihasilkan. Hal ini diduga ikan cupang memanfaatkan kandungan nutrisi yang berada pada karotenoid buah naga. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ninwichian (2020) yang menyatakan bahwa karotenoid juga memainkan peran penting dalam meningkatkan pemanfaatan nutrisi yang berkontribusi untuk kelangsungan hidup dan kinerja pertumbuhan.

Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)

Tingkat kelangsungan hidup (Gambar 6) menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daging buah naga pada pakan tidak berdampak terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan cupang ($P > 0,05$). Tingkat kelangsungan hidup ikan cupang selama penelitian berlangsung yaitu sebesar 100%. Tidak adanya kematian ikan

cupang dikarenakan air selama masa pemeliharaan yang optimal dan dapat menunjang kelangsungan hidup ikan, nutrisi pakan selama pemeliharaan tercukupi, dan tetap menjaga kebersihan dengan melakukan penyiponan. Pemeliharaan pada wadah terpisah dilakukan karena ikan cupang yang bersifat soliter (sendiri) sehingga dilakukan pemeliharaan dengan wadah terpisah yang bertujuan untuk menghindari terjadinya perkawinan yang dapat menimbulkan kematian pada ikan cupang. Menurut Untung dan Perkasa (2001) dalam Wahyudewantoro (2017) ikan cupang jantan sangat agresif dan mempunyai kebiasaan saling menyerang jika ditempatkan dalam satu wadah. Menurut Ningsih (2018) dalam Faturrahman *et al* (2020) biotik dan abiotik merupakan faktor yang dapat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan cupang. Faktor biotik yang dapat mempengaruhi adalah kompetitor, parasite, umur dan kemampuan ikan tersebut beradaptasi dengan lingkungannya. Faktor abiotik yaitu sifat kimia dari perairan tersebut.

Kualitas Air

Suhu air yang didapatkan selama pemeliharaan ikan cupang berkisar antara 26,4-27,7 °C. Kisaran suhu air yang diperoleh masih dalam batasan suhu air yang optimal untuk kehidupan dan pertumbuhan ikan cupang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Satyani (2001) yang menyatakan bahwa suhu terbaik untuk ikan hias berada pada kisaran 20-30 °C. Salah satu faktor yang mempengaruhi nafsu makan, pertumbuhan, metabolisme ikan adalah suhu. Jika lingkungannya baik, maka akan menunjang kualitas hidup ikan tersebut. Kualitas air yang bagus akan menunjang perkembangan, pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan (Effendi, 2002).

Kandungan oksigen terlarut (DO) selama pemeliharaan ikan cupang menunjukkan kisaran antara 4,7-6,1 mg/L. Kisaran nilai oksigen terlarut (DO) yang didapatkan selama pemeliharaan masih dalam kondisi optimal. Perlu diketahui bahwa ikan cupang memiliki toleran terhadap kandungan oksigen terlarut (DO) yang rendah. Hal ini dikarenakan ikan cupang mempunyai alat pernapasan tambahan berupa labirin yang memudahkan ikan mengambil oksigen secara langsung dari permukaan air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dyhar (2016) ikan cupang memiliki daya tahan yang baik terhadap kandungan oksigen terlarut yang rendah dalam air yang berarti bahwa pada kondisi air yang memiliki oksigen terlarut 3 mg/L ikan cupang masih sanggup bertahan hidup karena ikan cupang memiliki alat pernapasan tambahan yaitu labirin, yang memungkinkan ikan mengambil oksigen langsung dari udara di permukaan air.

Selama pemeliharaan ikan cupang, derajat keasaman (pH) berkisar antara 7,4-7,9. Nilai pH yang diperoleh masih dalam kisaran yang optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Eka (2001) yang menyatakan bahwa ikan cupang memiliki toleransi dengan air yang memiliki pH 6,8-7.

KESIMPULAN

Penambahan ekstrak buah naga pada pakan dapat mempengaruhi peningkatan kecerahan warna serta total karotenoid dalam tubuh ikan Maskoki pada setiap perlakuan. Perlakuan P4 (Penambahan ekstrak buah naga 1,50%) menghasilkan tingkat kecerahan warna terbaik dengan nilai 30,02 serta total karotenoid tertinggi dengan nilai 8,56 µmol/g

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Ibu Dewi Nur'aeni Setyowati, S.Pi., M. Biotech dan Ibu Dewi Putri Lestari, S.Pi., MP selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan

motivasi, inovasi dan dukungan dalam penelitian ini. Terima kasih juga kepada kedua orang tua atas dukungan dan doa selama ini. Dan terakhir terima kasih kepada teman-teman yang telah membantu dan menemani selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Muhammad, Bisrul Nafi. 2010. Pengaruh Perbedaan Jenis Pakan Alami Daphnia, Jentik Nyamuk dan Cacing Sutera Terhadap Pertumbuhan Ikan Cupang Hias (*Betta splendens*). *PENA Akuatika Vol. 2 No. 1*.
- Ani Purwanti *et al.* 2020. Evaluasi Proses Pengambilan Beta Karoten Sebagai Sumber Zat Warna Alami Dari Ubi Jalar Kuning. *Jurusan Teknik Kimia, FTI, UPN "Veteran" Yogyakarta*.
- Dwi Dinni Aulia dan Zulharmita. 2015. Pemeriksaan Kandungan Betakaroten Pada Buah Naga Putih Dengan Metode Spektrofotometri Visibel. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Padang.
- Effendi, I. N. J., Bugri., & W. (2006). Pengaruh Padat Penebaran terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gourami*) Ukuran 2 cm. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 5(2), 127–135.
- Faturrahman *et al.* 2020. Efektivitas Penambahan Bubuk Kulit Pisang Pada Pakan Buatan Terhadap Kecerahan Warna Pada Ikan Nemo (*Amphiprion ocellaris*). *Jurnal Perikanan*.
- Indriati, S., Muhaemin, M. & Hudaidah, S. 2012. Modiefed Toca Colour Finder (M-TCF) dan Kromatofor Sebagai Penduga Tingkat Kecerahan Warna Ikan Komet (*Carassius auratus auratus*) Yang Diberi Pakan Dengan Proporsi Tepung Kepala Udang (TKU) Yang Berbeda. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*.
- Malini, D, M., T. Dewi dan R. Agustin. 2018. Pengaruh Penambahan Tepung *Spirulina Fusiformis* Pada Pakan Terhadap Tingkat Kecerahan Warna Ikan Koi (*Cyprinus carpio L.*) Universitas Padjajaran, Bandung.
- Ninwichian P, *dkk.* 2020. Effects of Dietary Supplementation with Natural Carotenoid Sources on Growth Performances and Skin Coloration of Fancy Carp, *Cyprinus carpio L.* *Iranian Journal of Fisheries Sciences*.
- Nururrahmah dan Wiwied Widiarnu. Analisis Kadar Beta-Karoten Kulit Buah Naga Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis. *Jurnal Dinamika*.
- Said Djahmuriyah, *dkk.* 2005. Pengaruh Jenis Pakan dan Kondisi Cahaya Terhadap Penampilan Warna Ikan Pelangi Merah (*Glossolepsis incius*) Jantan. *Jurnal Iktiologi Indonesia Vol. 5 No. 2*.
- Saputri, *dkk.* 2006. The Influence of Additional Red Spinach Flour (*Amaranthus hypochondriacus*) In Made of Color Quality to Goldfish.
- Sari, O.V., Hendrato, B., Soedarsono, P. 2014. Pengaruh Variasi Jenis Makanan Terhadap Ikan Karang Nemo (*Amphiprion ocellaris*) Ditinjau dari Perubahan Warna, Pertumbuhan dan Tingkat Kelulushidupan. *Journal of Maquares*.
- Subamia, I, W., M. Nina dan L. Karunia. 2010. Peningkatan Kualitas Warna Ikan Rainbow Merah (*Gloddolepsis insicus*) Melalui Pengkayaan Sumber Karotenoid

Tepung Kepala Udang dalam Pakan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. Balai Riset Ikan Hias, Depok.

Syaifudin Mardya, *dkk.* 2016. Penambahan Mikroalga Merah (*Porphyidium cruentum*) Pada Pakan Terhadap Kecerahan Warna Ikan Cupang (*Betta splendens*). *Journal of Aquaculture and Fish Health Vol. 6 No.1.*

Wahyudewantoro Gema. 2017. Mengenal Cupang (*Betta sp.*) Ikan Hias Yang Gemar Bertarung. *Warta Iktiologi Vol. 1 No. 1.*