

## Manfaat Astaxanthin pada Pakan terhadap Warna Ikan Badut *Amphiprion percula*, Lacepède, 1802 (Actinopterygii: Pomacentridae)

Seka Indah Apriliani\*, Ali Djunaedi, Chrisna Adhi Suryono

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. H. Soedarto S.H, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia  
\*Corresponding author, e-mail : sekaindah616@gmail.com

**ABSTRAK:** Ikan Badut *Amphiprion percula* merupakan ikan hias laut yang mulai dibudidayakan oleh pemerintah pada tahun 2009 yang memiliki keunggulan pada corak warna yang unik dan kelangsungan hidup yang tinggi. Warna tubuh ikan *A. percula* dapat pudar disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya: umur, gen, penyakit, dan pencahayaan. Salah satu cara meningkatkan warna Ikan *A. percula* adalah dengan pemberian tepung Astaxanthin yang diperoleh secara komersial, dengan komposisi astaxanthin dari limbah kepala udang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan warna dan pertumbuhan Ikan *A. percula* setelah pemberian tepung astaxanthin, serta mengetahui konsentrasi pemberian tepung Astaxanthin pada warna tubuh Ikan *A. percula*. Metode penelitian dilakukan dengan pemeliharaan Ikan *A. percula* selama 28 hari yang terdiri dari perlakuan 0% (kontrol), 1% (Astaxanthin 0,5g/50g), 3% (Astaxanthin 1,5g/50g) dan 5% (Astaxanthin 2,5g/50g), kemudian dilakukan pengamatan menggunakan TCF (*Toca Color Finder*). Parameter yang diamati antara lain meliputi perubahan warna, pertambahan panjang dan berat, dan kualitas perairan. Hasil yang diperoleh pada perubahan warna Ikan *A. percula* setelah pemberian tepung Astaxanthin didapatkan kontrol (13,99), 1% (15,63), 3% (16,45), 5% (17,23). Pemberian tepung astaxanthin pada Ikan *A. percula* tidak mempengaruhi pertambahan panjang dan berat Ikan *A. percula*. Hasil pemberian tepung Astaxanthin pada Ikan *A. percula* yang menghasilkan warna sebanyak 17,23 terdapat pada perlakuan 5% (Astaxanthin 2,5g/50g). konsentrasi ini menghasilkan warna tertinggi pada Ikan *A. percula*.

**Kata Kunci :** Ikan Badut; *Amphiprion percula*; Tepung Astaxanthin; Warna

## The Benefit of Astaxanthin on Color of Orange Clownfish *Amphiprion percula*, Lacepède, 1802 (Actinopterygii: Pomacentridae)

**ABSTRACT:** The orange clownfish *Amphiprion percula* is a marine ornamental fish that was started to be cultivated by the government in 2009 which has advantages in unique color patterns and high survival. The body color of the *A. percula* can fade due to several factors, including age, genes, disease, and lighting. One way to increase the color of *A. percula* is to provide commercially obtained Astaxanthin flour, with astaxanthin composition from shrimp head waste. The purpose of this study was to determine the color change and growth of *A. percula* after administration of astaxanthin flour, as well as to determine the concentration of Astaxanthin flour administration on the body color of *A. percula*. The research method was carried out by rearing *A. percula* for 28 days consisting of 0% (control), 1% (Astaxanthin 0.5g/50g), 3% (Astaxanthin 1.5g/50g), and 5% (Astaxanthin 2.5g/50g), then observed using TCF (*Toca Color Finder*). Parameters observed included changes in color, increase in length and weight, and water quality. The results obtained on the color change of *A. percula* after administration of Astaxanthin flour were obtained: control (13.99), 1% (15.63), 3% (16.45), 5% (17.23). Giving astaxanthin flour to *A. percula* did not affect the increase in length and weight of Clownfish (*Amphiprion percula*). The results of giving Astaxanthin flour to Blackfinned clownfish *A. percula* which produced 17.23 colors were found in 5% treatment (Astaxanthin 2.5g/50g). This concentration produces the highest color in *A. percula*.

**Keywords:** Orange clownfish; *Amphiprion percula*; Astaxanthin Flour; Color

## PENDAHULUAN

Budidaya ikan hias saat ini makin banyak diminati oleh masyarakat yang menyebabkan permintaan semakin meningkat baik ekspor maupun impor. Berdasarkan Pusat Data Statistik dan Informasi Sekretariat Jenderal Kementerian Kelautan dan Perikanan, volume ekspor ikan hias pada tahun 2018 - 2020 telah mengalami peningkatan sebesar 0,66% (KKP, 2020). Salah satu penyebab kenaikan jumlah ekspor ikan hias seperti ikan badut terdapat pada tingkat kecerahan warna ikan hias (Waspodo *et al.*, 2020). Ikan Badut *Amphiprion percula* merupakan ikan karang yang memiliki corak menarik dan lucu. Tomasoa *et al.* (2018), melaporkan bahwa populasi Ikan Badut di alam mengalami penurunan dengan cepat dan hampir mencapai titik kritis. Keberadaan Ikan Badut di alam saat ini berkurang akibat banyaknya eksploitasi (Anggeni, 2020). Penyebab eksploitasi Ikan Badut dikarenakan ikan badut memiliki ketahanan hidup yang tinggi dan dapat menyesuaikan kondisi lingkungan, sehingga banyak dipelihara dalam akuarium sebagai ikan hias laut (Sukarman *et al.*, 2017). Eksploitasi Ikan Badut banyak dilakukan oleh pencari ikan hias laut dikarenakan kebutuhan komoditas ekspor dan permintaan pasar yang melimpah. Hal inilah yang menjadikan budidaya Ikan Badut mulai diterapkan, salah satunya di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung sejak tahun 2009.

Keuntungan yang didapatkan dari budidaya Ikan Badut *A. percula* adalah memiliki nilai jual yang tinggi. Sartikawati *et al.* (2020), menyatakan bahwa Ikan Badut yang berukuran 2-3 cm memiliki nilai jual Rp3.000,00 – Rp5.000,00/ekor sedangkan yang berukuran 3-4 cm memiliki harga jual Rp10.000,00 – Rp15.000,00/ekor. Selain itu, sebagian Ikan Badut hasil budidaya akan dilepas ke alam sebagai bagian dari konservasi. Kendala dalam budidaya Ikan Badut adalah pudarnya kecerahan warna Ikan Badut, hilangnya napsu makan dan adanya penyakit (Zulfikar *et al.*, 2018). Pudarnya kecerahan pada Ikan Badut dapat disebabkan karena adanya jamur, bakteri, serta pengaruh dari kualitas perairan, pencahayaan, dan pemberian pakan (Putra *et al.*, 2019). Upaya peningkatan warna yang pernah dilakukan salah satunya menggunakan ekstrak pepaya dan tepung Astaxanthin (Yulianti *et al.*, 2014). Astaxanthin termasuk dalam anggota pigmen karotenoid dengan aktifitas antioksidan dan vitamin E yang jauh lebih tinggi daripada karotenoid lainnya (Jin *et al.*, 2018).

Kildegaard *et al.* (2017), Astaxanthin merupakan karotenoid berwarna merah dengan produksi pasar global mencapai 250 ton per tahun. Astaxanthin dapat dihasilkan oleh organisme maupun mikroorganisme yang berasal dari laut, seperti daging salmon, kepala udang, beberapa jenis kerang, alga *Haematococcus pluvialis* dan krill (Benarroch *et al.*, 2016). Astaxanthin biasanya digunakan untuk memperbaiki atau mempercerah warna pada ikan budidaya. Kusumawati *et al.* (2019), menyatakan bahwa Astaxanthin juga memiliki peran penting terhadap daya imunitas pada ikan, seperti daya tahan terhadap stress dan penyakit. Hal ini dapat membantu kestabilan imunitas Ikan Badut *A. percula* ketika dilepas ke alam. Selain itu, Astaxanthin juga digunakan untuk meningkatkan pigmentasi pada kuning telur dan sebagai aplikasi pakan buatan lainnya. Astaxanthin juga digunakan dalam bidang kosmetik karena sifatnya yang memiliki antioksidan (Kildegaard *et al.*, 2017). Namun akibat kualitas air yang buruk, kestabilan kimiawi, dan kesediaan hayati oral yang rendah membuat Astaxanthin sulit diterapkan dalam sistem pangan. Selain itu jumlah Astaxanthin di alam sangat terbatas. Sumber Astaxanthin paling sedikit berasal dari Salmonids yang memiliki konsentrasi kurang dari 5 ppm dan paling besar berasal dari alga *Haematococcus pluvialis* dengan konsentrasi Astaxanthin kurang dari 40.000 ppm (Zhao *et al.*, 2019). Penggunaan Astaxanthin pada kecerahan warna ikan tergantung dari jenis ikan yang digunakan (Weeratunge *et al.*, 2016). Hal ini dikarenakan setiap jenis ikan memiliki ciri yang berbeda (Anwar & Saputra 2019). Tepung dari asaxanthin dapat digunakan untuk meningkatkan warna pada ikan hias seperti ikan badut, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan warna dan pertumbuhan Ikan Badut *A. percula* setelah pemberian tepung astaxanthin, serta mengetahui konsentrasi pemberian tepung Astaxanthin pada warna tubuh Ikan Badut *A. percula*.

## MATERI DAN METODE

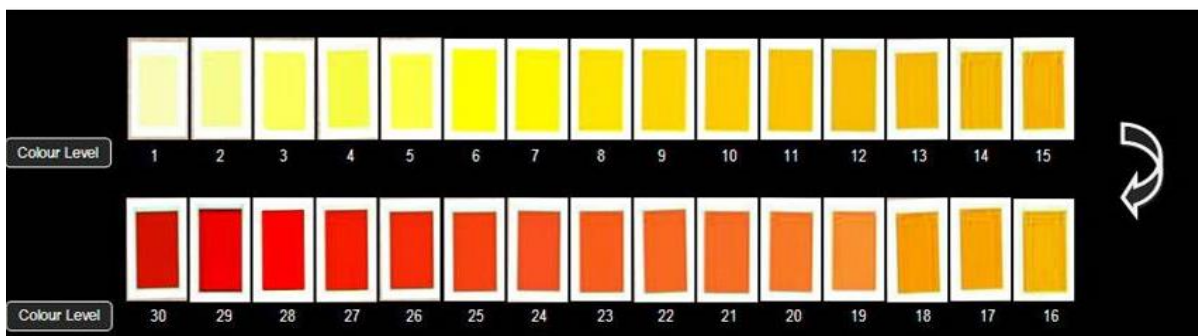
Penelitian ini akan dilaksanakan pada Bulan Desember 2020 – Januari 2021. Penelitian dilakukan dengan pengambilan sampel Ikan Badut *A. percula* sebanyak 60 ekor yang diperoleh

dari Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. Penelitian dilakukan di *Hatchery* Ikan Hias yang ada di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksploratif yang mengacu pada metode Sitorus *et al.* (2015), rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini yaitu (1). Perlakuan A0: Tanpa tepung Astaxanthin (Kontrol) (2) Perlakuan A1: Pemberian 50 g pellet + tepung Astaxanthin 1% (3) Perlakuan A2: Pemberian 50 g pellet + tepung Astaxanthin 3% (4) Perlakuan A3: Pemberian 50 g pellet + tepung Astaxanthin 5%.

Pakan yang digunakan selama penelitian berupa pakan buatan pabrik (pellet Love Larva no. 3 dengan ukuran 0,4 mm) untuk Ikan Badut *A. percula* yang dicampur dengan Astaxanthin sesuai dengan perlakuan. Pakan yang digunakan untuk kontrol tidak ditambahkan Astaxanthin, sedangkan dosis 1% mengandung 0,5 g serbuk Astaxanthin dan 50 g pakan, dosis 3% mengandung 1,5 g serbuk Astaxanthin dan 50 g pakan, dan dosis 5% mengandung 2,5 g serbuk Astaxanthin dan 50 g pakan. Astaxanthin yang digunakan berupa tepung dalam bentuk kering. Tepung Astaxanthin ditambahkan sesuai dosis. Adapun tahapan pencampuran Astaxanthin dalam pakan ialah: Tepung Astaxanthin sesuai dosis terlebih dahulu dicampur dengan bubuk progol (0,2g/50g pakan) dalam satu wadah dan diaduk sampai merata. Kemudian, tepung Astaxanthin yang telah diaduk merata dengan progol diberi air dengan dosis 15 ml/50g pakan. Selanjutnya, tepung Astaxanthin bersama progol yang telah dilarutkan dalam air dimasukkan kedalam botol spray. Pakan (pellet) sebanyak 50g diletakkan pada selembar kertas koran, kemudian tepung Astaxanthin dan progol yang telah dilarutkan disemprotkan pada pakan secara merata. Jika seluruh tepung Astaxanthin sudah lengket kemudian dikering anginkan campuran tersebut sampai kering selama 30–60 menit. Jika selama pengeringan terjadi perubahan warna dan bau maka pakan tersebut dibuang dan harus dibuat kembali.

Tahapan pemeliharaan ikan diadaptasi selama 30 menit terhadap media budidaya dan ikan dipuaskan selama 24 jam dengan tujuan untuk menghilangkan pengaruh sisa pakan dalam tubuh ikan. Kemudian ikan ditimbang, ukur panjang dan difoto lalu dimasukkan ke dalam toples. Pemeliharaan ikan dilakukan selama 28 hari dengan pemberian pakan dua kali sehari yakni dari jam 10.00 sampai 15.00 WIB pada masing-masing perlakuan. Jumlah pakan yang diberikan setiap perlakuan sama yaitu 3% dari bobot berat ikan, yang membedakan hanya perlakuannya. Sistem kontrol air dilakukan dengan melakukan penyifonan setiap hari. Jumlah volume air yang disifon sebanyak 10% dari wadah pemeliharaan. Kualitas sebagai pendukung yang diukur adalah suhu, pH dan oksigen terlarut (DO). Pengukuran kualitas air dan pengamatan (pengukuran perubahan warna, panjang dan berat ikan) dilakukan setiap 7 hari sekali.

Pengukuran warna dilakukan dengan metode kualitatif. Metode kualitatif dilakukan dengan cara mengukur warna ikan uji yang diamati oleh 5 orang panelis (tidak memiliki gangguan pengelihat) dengan alat ukur warna/*Toca Color Finder* (TCF). Hal ini sesuai dengan penelitian Sitorus *et al.* (2015), bahwa pengamatan dilakukan secara visual dengan cara membandingkan warna asli ikan pada kertas pengukur warna/*Toca Color Finder* (TCF) yang telah diberi pembobotan. Pengamatan terhadap perubahan warna Ikan Badut dilakukan dengan pemberian nilai atau pembobotan pada kertas pengukur warna. Penilaian dimulai dari terkecil 1,2,3 hingga skor terbesar 30 dengan gradasi warna dari orange muda hingga merah tua.



**Gambar 1.** Kertas pengukur warna/ *Toca Color Finder* (TCF)  
Sumber : Sitorus *et al.* (2015)

Pengukuran panjang meliputi panjang total ikan dari ujung mulut sampai ujung ekor ikan. Pengukuran panjang ikan menggunakan meteran berskala milimeter. Perhitungan panjang dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1979), yaitu:

$$PPM = P_t - P_0$$

Keterangan: PPM = Pertambahan panjang mutlak ikan (cm);  $P_t$  = Panjang ikan pada waktu ke-t (cm);  $P_0$  = Panjang ikan pada waktu ke-0 (cm).

Pengukuran berat ikan menggunakan timbangan digital. Pertambahan berat dihitung dengan rumus Effendie (1979), yaitu:

$$PBM = B_t - B_0$$

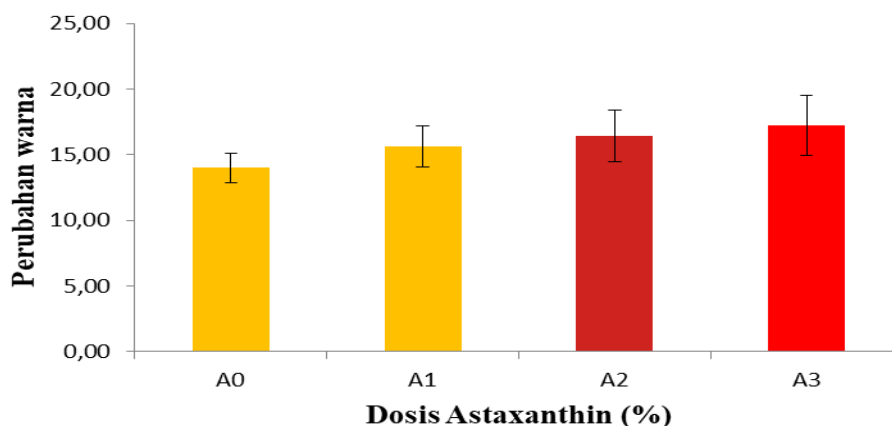
Keterangan: PBM = Pertambahan berat mutlak ikan (g);  $B_t$  = Berat ikan pada waktu ke-t (g);  $B_0$  = Berat ikan pada waktu ke-0 (g)

Data parameter penelitian meliputi: warna ikan, pertambahan panjang dan berat Ikan Badut (*A. percula*). Dianalisis menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) dengan bantuan program SPSS. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap respon parameter penelitian. Apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan, selanjutnya dilakukan uji lanjut menggunakan metode Duncan (Sitorus *et al.*, 2015).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis varians terhadap warna Ikan Badut *A. percula* menunjukkan nilai signifikan 0,00 yang mana nilai tersebut lebih kecil dari 0,01 dan atau 0,05. Data hasil analisis warna Ikan Badut *A. percula* dengan dosis pemberian tepung Astaxanthin berbeda menunjukkan adanya perbedaan sangat nyata. Hasil analisis lanjut dengan Uji Duncan menunjukkan bahwa letak perbedaan antar perlakuan pemberian dosis astaxanthin terletak antara perlakuan A0 dan A3. Warna Ikan Badut *A. percula* tertinggi dihasilkan oleh perlakuan A3 dengan dosis pemberian astaxanthin pada pakan 5% sebesar 17,23 dan terendah dihasilkan oleh perlakuan A0 dengan pemberian dosis astaxanthin pada pakan 0% sebesar 13,99. Hasil penerapan pemberian tepung Astaxanthin dengan dosis berbeda pada warna Ikan Badut (*A. percula*) (Gambar 2).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung Astaxanthin pada pakan dapat meningkatkan warna pada Ikan Badut *A. percula* (Gambar 2). Hal ini diduga akibat kandungan karotenoid yang terdapat dalam tepung Astaxanthin. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Yulianti *et al.* (2014), yang menyatakan bahwa karotenoid merupakan suplemen tambahan pada pakan ikan



**Gambar 2.** Warna Ikan Badut *A. percula* pada Perlakuan Pemberian Dosis Astaxanthin yang Berbeda pada Pakan

yang berfungsi sebagai salah satu sumber penghasil warna pada ikan hias. Karotenoid juga bermanfaat sebagai respirasi intra sel, pertumbuhan, dan sebagai daya tahan pada ikan terhadap stress dan penyakit. Karotenoid memiliki berbagai macam sumber. Salah satu karotenoid yang digunakan dalam budidaya adalah Astaxanthin. Astaxanthin merupakan senyawa karotenoid yang dapat menghasilkan warna merah pada ikan. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Galasso *et al.* (2018), yang menyatakan bahwa kandungan karotenoid pada Astaxanthin dapat membentuk pigmen berwarna orange kemerahan. Astaxanthin yang dicampur pada pakan pelet ikan dapat meningkatkan warna Ikan Badut *A. percula*. Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Yulianti *et al.* (2014), yang menyebutkan bahwa kandungan senyawa karotenoid dapat mencerahkan warna pada ikan hias. Warna orange cenderung kemerahan pada Ikan Badut *A. percula* yang disebabkan oleh penambahan tepung Astaxanthin sesuai dengan pernyataan Galasso *et al.* (2018).

Peningkatan warna yang diperoleh pada hasil yang ditunjukkan (Gambar 2) dipengaruhi oleh dosis tepung Astaxanthin yang ditambahkan pada pakan pellet. Peningkatan warna jelas terlihat pada ikan dengan dosis 5%, sedangkan warna orange pucat terlihat pada ikan tanpa penambahan dosis Astaxanthin. Peningkatan warna Ikan Badut *A. percula* sudah terlihat setelah tujuh hari pengamatan pada perlakuan 5%. Peningkatan warna juga terjadi pada perlakuan 3% dan 1% pada hari ke-10 dan ke-13. Penambahan dosis tepung Astaxanthin pada penambahan pellet ikan terbukti memberikan pengaruh perubahan warna pada Ikan Badut *A. percula*. Tepung Astaxanthin yang ditambahkan pada pakan Ikan Badut *A. percula*, semakin banyak dosis yang diberikan maka warna yang dihasilkan akan semakin pekat. Dosis Astaxanthin yang diberikan pada Ikan Badut *A. percula* harus sesuai dengan dosis yang ditentukan. Hal ini disebabkan karena terlalu tinggi dosis yang diberikan akan berpengaruh dan menyebabkan turunnya imunitas dan pewarnaan pada tubuh Ikan Badut *A. percula*. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Meiyana dan Minjoyo. (2011), bahwa penggunaan tepung Astaxanthin harus memperhatikan dosis, karena dosis berpengaruh pada sistem kekebalan tubuh ikan.

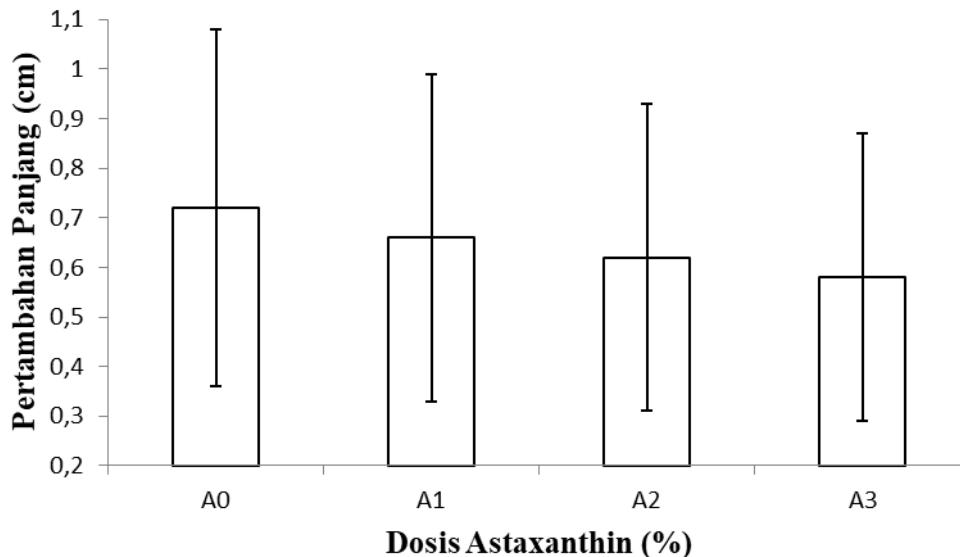
Ikan Badut *A. percula* tidak dapat mensintesis senyawa karotenoid sendiri, sehingga karotenoid didapatkan dari pakan yang telah dikonsumsi. Hal ini diperkuat oleh Sukarman *et al.* (2014), yang menyatakan bahwa warna dan pigmentasi pada ikan hias dipengaruhi oleh penyerapan dan timbunan karotenoid dalam tubuh, namun ikan tidak dapat menyintesis karotenoid sendiri. Ikan hias memiliki beberapa jenis karotenoid yang dapat diserap pada tubuhnya. Johnson & An. (1991), menyatakan bahwa ikan hias dapat menyerap jenis karotenoid berupa astaxanthin, lutein, zeaxanthin, beta-karoten, dan canataxanthin.

Warna yang dihasilkan pada Ikan Badut *A. percula* berhubungan dengan adanya sel pigmen pada kulit ikan. Hal ini diperkuat oleh Hutabarat. (2019), yang menyatakan bahwa terdapat dua sel kulit pigmen pada ikan yang dapat menghasilkan warna, yaitu kromatofor dan iridosit. Sel tersebut terdapat pada dermis kulit ikan bagian luar dan mengandung butiran pigmen sebagai sumber warna pada ikan. Pigmen ini juga dapat tersebar di pusat kromatofora, tergantung pada faktor seperti suhu, cahaya, dan gen. Subamia *et al.* (2013), menyatakan bahwa dispersi dan aglomerasi yang berasal dari pigmen dapat menghasilkan perubahan warna pada beberapa jenis ikan yang dapat memodulasi warna kromatofor, salah satunya adalah Ikan Badut *A. percula*.

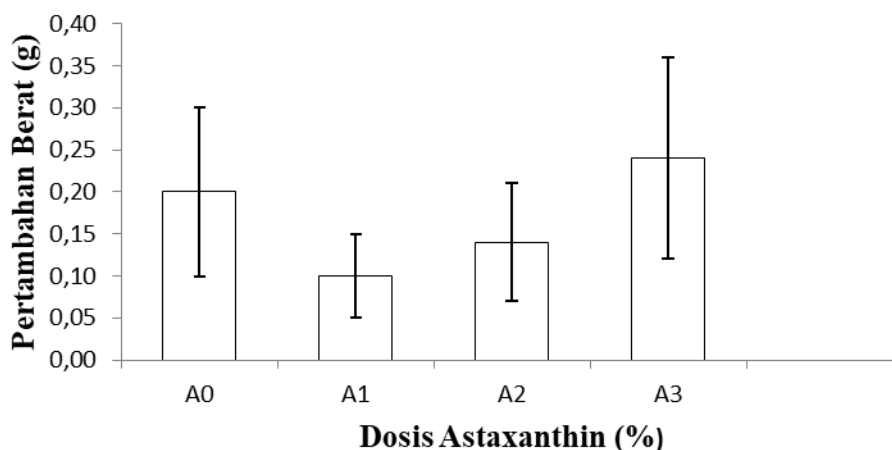
Hasil pertambahan panjang Ikan Badut *A. percula* pada perlakuan A0 dengan dosis astaxanthin 0%, perlakuan A1 dengan dosis astaxanthin 1%, perlakuan A2 dengan dosis astaxanthin 3% dan perlakuan A5 dengan dosis astaxanthin 5% menunjukkan nilai dengan hasil panjang rata-rata 0,72 cm, 0,66 cm, 0,62 cm dan 0,58 cm. Hasil analisis varians pertambahan panjang Ikan Badut *A. percula* menunjukkan nilai signifikan 0,314 yang mana nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa respon pertambahan panjang Ikan Badut *A. percula* sebagai akibat dari adanya penerapan perlakuan pemberian dosis astaxanthin yang berbeda pada pakan menunjukkan hasil tidak beda nyata. Sementara hasil pertambahan berat Ikan Badut *A. percula* pada perlakuan A0 dengan dosis astaxanthin 0%, perlakuan A1 dengan dosis astaxanthin 1%, perlakuan A2 dengan dosis astaxanthin 3% dan perlakuan A5 dengan dosis astaxanthin 5% menunjukkan nilai dengan hasil berat rata-rata 0,20 g, 0,10 g, 0,14 g dan 0,24 g. Hasil analisis varians pertambahan berat Ikan Badut *A. percula* menunjukkan nilai signifikan 0,877 yang mana nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa respon pertambahan berat Ikan Badut *A. percula* sebagai akibat dari adanya penerapan perlakuan pemberian dosis astaxanthin yang berbeda pada pakan menunjukkan hasil tidak beda nyata. Hasil

pengukuran panjang dan berat Ikan Badut *A. percula* pada awal sebelum dan akhir penelitian disajikan pada Gambar 3. dan Gambar 4.

Hasil pertambahan panjang dan berat yang terdapat pada Gambar 3 dan Gambar 4 menunjukkan hasil yang berbeda. Pertambahan panjang dan berat Ikan Badut *A. percula* tidak dipengaruhi oleh karotenoid yang terkandung dalam Astaxantin. Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Sitorus *et al.* (2015), yang menyatakan bahwa penambahan karotenoid pada pakan tidak berpengaruh terhadap pertambahan panjang dan berat pada Ikan Badut *A. percula*. Pertambahan panjang dan berat Ikan Badut juga dapat dipengaruhi oleh protein yang berasal dari pakan. Hal ini diperkuat oleh Marasabessy (2020), bahwa faktor yang dapat mempengaruhi pertambahan panjang dan berat ikan adalah kandungan protein pada pakan yang diberikan. Kandungan nutrisi pada pakan yang digunakan pada penelitian ini sama, yaitu sebesar 2,4%/50 g pakan, sehingga tidak ada perbedaan pada nutrisi pakan Ikan Badut *A. percula*. Faktor penyebab perbedaan panjang dan berat ikan adalah hilangnya nafsu makan pada ikan dan pergerakan ikan. Hal ini diperkuat oleh Nugroho *et al.*(2013), yang menyatakan bahwa perbedaan panjang dan berat juga dapat disebabkan karena usia dan pergerakan ikan. Semakin aktif gerakan maka energi dan nutrisi akan semakin banyak dan dapat memperlambat pertumbuhan ikan. Hal ini dikarenakan, nutrisi yang seharusnya digunakan sebagai proses pertumbuhan digantikan menjadi energi untuk pergerakan ikan.



**Gambar 3.** Panjang Ikan Badut *A. percula* pada Akhir Pemeliharaan



**Gambar 4.** Berat Ikan Badut *A. percula* pada Akhir Pemeliharaan

Kondisi lingkungan perairan juga berpengaruh pada pertambahan panjang dan berat Ikan Badut *A. percula*. Hal ini dikarenakan kondisi lingkungan berpengaruh pada kehidupan makhluk hidup. Suhu merupakan salah satu faktor utama pada pemeliharaan ikan. Suhu pada penelitian ini berkisar antara 29,2-29,6°C yang menandakan bahwa suhu memenuhi baku mutu pemeliharaan Ikan Badut, yaitu 27-30°C (Fitrianto, 2013). Suhu berpengaruh dalam menjaga kondisi ikan tetap stabil. Hal ini diperkuat oleh Sutiana *et al.* (2017), bahwa kenaikan suhu perairan juga dapat menurunkan kandungan Dissolved Oxygen (DO). Tang *et al.* (2018), menyatakan faktor suhu berpengaruh pada kondisi ikan yang dapat menyebabkan stress. Apabila ikan mengalami stress lingkungan, maka akan berpengaruh pada penurunan nafsu makan.

Parameter lain yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan ikan adalah pH. pH yang didapat dari penelitian ini berkisar antara 7,95-8,22 yang telah sesuai baku mutu pemeliharaan Ikan Badut yang berkisar antara 7,6-8,5 (Fitrianto, 2013). pH berpengaruh pada keberlangsungan hidup ikan, karena pH berfungsi sebagai penyangga keseimbangan senyawa kimia yang terdapat pada perairan Sutiana *et al.*, (2017). pH yang baik akan memaksimalkan kondisi ikan karena sistem metabolisme dapat bekerja dengan baik. Salinitas atau kadar garam sangat penting bagi kelangsungan hidup organisme laut. Penelitian ini mendapatkan salinitas pada media air sebesar 32 ppt pada semua media. Baku mutu salinitas pemeliharaan Ikan Badut adalah 31-35 ppt (Fitrianto, 2013), sehingga salinitas perairan pemeliharaan sudah sesuai dengan baku mutu. Salinitas dapat mempengaruhi pertumbuhan dan metabolisme ikan. Apabila kadar salinitas berkurang atau melebihi baku mutu maka keseimbangan tubuh ikan akan terganggu dan pertumbuhannya menjadi lambat. Menurut Abidin (2017), salinitas dapat mempengaruhi osmoregulasi pada pertumbuhan, pergerakan, dan metabolisme ikan.

Dissolved Oxygen (DO) merupakan salah satu parameter penting bagi kehidupan organisme laut, termasuk Ikan Badut *A. percula*. Dissolved Oxygen (DO) yang didapat dari penelitian ini berkisar antara 4,12-5,92 mg/L. Hal ini sesuai dengan baku mutu yang telah ditetapkan pada pemeliharaan Ikan Badut yang berkisar antara 4,1-4,9 mg/L (Fitrianto, 2013), sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar Dissolved Oxygen (DO) pada perairan media baik untuk digunakan dalam pemeliharaan. Suhendar *et al.* (2020), menyatakan bahwa Dissolved Oxygen (DO) berfungsi sebagai pengoksidasi bahan organik yang ada di perairan. Dissolved Oxygen (DO) digunakan sebagai pengurai senyawa organik menjadi an-organik atau mengurai senyawa kimia menjadi lebih sederhana (Patty, 2018).

**Tabel 1.** Pengukuran Kualitas Air Pemeliharaan Ikan Badut *A. Percula*

Perlakuan (Penambahan Dosis Astaxanthin)	Parameter Kualitas Air			
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	Salinitas (Ppm)
0%	29,3-29,5	8,01-8,22	5,15-5,70	32
1%	29,3-29,6	8,00-8,15	4,12-5,92	32
3%	29,2-29,6	7,95-8,13	4,50-5,60	32
5%	29-29,6	7,99-8,14	4,65-5,60	32

## KESIMPULAN

Pemberian tepung Astaxanthin dapat meningkatkan kecerahan warna pada Ikan Badut *A. percula*. Hasil pada tiap perlakuan dengan dosis 0% (tanpa tepung Astaxanthin), 1% (0,5 gram), 3% (1,5 gram) dan 5% (2,5 gram) adalah 13,99; 15,63; 16,45; dan 17,23. Konsentrasi tepung Astaxanthin yang menghasilkan kecerahan warna terbaik adalah pada perlakuan dengan dosis 5% (2,5 g/50 g pakan) dengan hasil kecerahan mencapai nilai 17,23. Sementara Penambahan tepung astaxanthin pada pakan tidak mempengaruhi pertambahan panjang dan berat Ikan Badut (*A. percula*).



## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih Kepala dan Staff Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung, serta pihak-pihak yang telah membantu jalannya penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, J. 2017. Peranan Salinitas Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Kupu-Kupu (*Chaetodon kleinii*). Munggai: *Jurnal Ilmu Perikanan dan Masyarakat Pesisir*, 3(1):1-7.
- Anggeni, P. 2020. Pengaruh Induksi Hormon  $17\beta$ -Estradiol dan  $17\alpha$ -Metil testisteron Terhadap Nisbah Kelamin Betina Ikan Badut *Amphiprion ocellaris*. *Journal Ilmiah Rinjani: Media Informasi Ilmiah Universitas Gunung Rinjani*, 8(1):34-44. DOI: 10.12345/jir.v8i1.59
- Anwar, S. & Saputra, M. 2019. Kinerja Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata*) dengan Penambahan Suplemen Astaxanthin pada Level Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 7(2):77-85. DOI: 10.36706/JARI.V7I2.9939
- Fitrianto., R. 2013. Pembenuhan Ikan Clownfish (*Amphiprion percula*). Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. Politeknik Negeri Lampung. Bandar Lampung.
- Galasso, C., Orefice, I., Pellone, P., Cirino, P., Miele, R., Ianora, A. & Sansone, C. 2018. On the Neuroprotective Role of Astaxanthin: New Perspectives?. *Marine Drugs*, 16(8):p247. DOI: 10.3390/md16080247
- Hutabarat, J. 2019. Penambahan Campuran Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dan Tepung Wortel (*Daucus carota*) pada Pelet dapat Meningkatkan Kecerahan Warna Pada Ikan Hias. Trobosaqua. <http://trobosaqua.com/detail-berita/2019/07/15/45/11838/prof-johannes-huta-barat-tingkatkan-kecerahan-warna-ikan-hias-> (Akses 10 Agustus 2021)
- Jin, J., Wang, Y., Yao, M., Gu, X., Li, B., Liu, H. & Yuan, Y. 2018. Astaxanthin Overproduction in Yeast by Strain Engineering and New Gene Target Uncovering. *Biotechnology for biofuels*, 11(1):230. DOI: 10.1186/s13068-018-1227-4.
- Johnson, E.A. & An, G.H. 1991. Astaxanthin from Microbial Sources. *Critical Reviews in Biotechnology*, 11(4):297-326. DOI: 10.3109/07388559109040622
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2020. KKP Genjot Produksi Ikan Hias Capai 1,8 Miliar Ekor.
- Kildegaard, K.R., Adiego-Pérez, B., Belda, D.D., Khangura, J.K., Holkenbrink, C. & Borodina, I. 2017. Engineering of *Yarrowia lipolytica* for production of astaxanthin. *Synthetic and systems biotechnology*, 2(4):287-294. DOI: 10.1016/j.synbio.2017.10.002
- Kusumawati, D., Mahardika, K. & Setiawati, K.M. 2019. Aplikasi Astaxanthin dari Haematococcus Pada Benih Kerapu Sunu (*Plectropomus leopardus*) Terhadap Total Karotenoid dan Profil Darah. *Media Akuakultur*, 14(2):113–122. DOI: 10.15578/ma.14.2.2019.113-122
- Marasabessy, F. 2020. Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Ikan Kembung Laki-Laki (*Rastrelliger Kanagurta*) di Sekitar Pesisir Timur Perairan Biak. Barakuda 45: *Jurnal Ilmu Perikanan Dan Kelautan*, 2(1):28-34. DOI: 10.47685/barakuda45.v2i1.56
- Meiyana, M. & Minjoyo, H. 2011. Pembesaran Clownfish (*Amphiprion ocellaris*) di Bak Terkendali dengan Penambahan Astaxanthin. *Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut Lampung*, hal. 1 – 8. DOI: 10.47685/barakuda45.v2i1.56
- Nugroho, E.S., Efrizal, T. & Zulfikar, A. 2013. Faktor Kondisi dan Hubungan Panjang Berat Ikan Selikur (*Scomber australasicus*) di Laut Natuna yang Didaratkan di Pelantar KUD Kota Tanjungpinang. *Programme Study of Management Aquatic Resources Faculty of Marine Science and Fisheries, University Maritime Raja Ali Haji*.
- Patty, S.I., 2018. Oksigen Terlarut dan Apparent Oxygen Utilization di Perairan Selatan Lembeh, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 6(1):54-60. DOI: 10.35800/jip.6.1.2018.17972
- Putra, D.F., Armaya, L., Rahimi, E. & Afdhal, S. 2019. The Effects Of Red Yam Flour (*Ipomoea Batatas* L.) On The Growth, Survival Rate And Skin Color Of Goldfish (*Carrasius Auratus*). *Biotropia*, 26(2):272122. DOI: 10.11598/btb.2019.26.2.1036
- Sartikawati, S., Junaidi, M. & Damayanti, A. A. 2020. Efektifitas Penambahan Tepung Buah Labu Kuning pada Pakan Ikan Terhadap Peningkatan Kecerahan dan Pertumbuhan Ikan Badut



- (Amphiprion ocellaris). *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 13(1):24-35. DOI: 10.21107/jk.v13i1.5940
- Sitorus, A.M.G., Usman, S. & Nurmatias. 2015. Pengaruh Konsentrasi Tepung Astaxanthin pada Pakan Terhadap Peningkatan Warna Ikan Maskoki (*Carassius auratus*). *Jurnal Aquacoastmarine*, 3(3):p10
- Subamia, I.W., Nina, M. & Asep, P. 2013. Peningkatan Kualitas Warna Kuning dan Merah Serta Pertumbuhan Benih Ikan Koi Melalui Pengayaan Tepung Kepala Udang dalam Pakan. *Jurnal Riset Akuakultur*, 8(3):429–438. DOI: 10.15578/jra.8.3.2013.429-438
- Suhendar, D.T., Zaidy, A.B. & Sachoemar, S.I. 2020. Profil Oksigen Terlarut, Total Padatan Tersuspensi, Amonia, Nitrat, Fosfat dan Sulfida pada Tambak Udang Vanamei Secara Intensif. *Jurnal Akuatek*, 1(1):1-11. DOI: 10.24198/akuattek.v1i1.26679
- Sukarman, S., Astuti, D.A. & Utomo, N.B.P. 2017. Evaluasi Kualitas Warna Ikan Klowan *Amphiprion percula* Lacepede 1802 Tangkapan Alam dan Hasil Budidaya. *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(3):231-239. DOI: 10.15578/jra.12.3.2017.231-239
- Sukarman. & Rina, H. 2014. Alternatif Karotenoid Sintetis (Astaxanthin) untuk Meningkatkan Kualitas Warna Ikan Koki (*Carassius auratus*). *Widyariset*, 17(3):333–342. DOI: 10.14203/widyariset.17.3.2014.333-342
- Sutiana, S., Erlangga, E. & Zulfikar, Z. 2017. Pengaruh Dosis Hormon rGH dan Tiroksin dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Koi (*Cyprinus carpio*, L). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 4(2):76-82. DOI: 10.29103/aa.v4i2.306
- Tang, U.M., Aryani, N., Masjudi, H. & Hidayat, K. 2018. Pengaruh Suhu Terhadap Stres pada Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). *Asian Journal of Environment, History and Heritage*, 2(1):43-49
- Tomasoa, A.M., Azhari, D. & Balansa, W., 2018. Pertumbuhan dan Pematangan Gonad Ikan Giru *Amphiprion clarkii* yang Diberi Pakan Mengandung Hormon Oodev. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 9(2):163–168. DOI: 10.24319/jtpk.9.163-168
- Waspodo, S. & Setyono, B.D.H. 2020. Kandungan Karotenoid pada Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*) yang Diberi Tepung Labu Kuning, Tepung Worteldan Tepung Spirulina. *Jurnal Perikanan*, 10(1):77-83. DOI: 10.29303/jp.v10i1.155
- Yulianti, E.S., Maharani, H.W. & Diantari, R. 2014. Efektifitas Pemberian Astaxanthin pada Peningkatan Kecerahan Warna Ikan Badut (*Amphiprion ocellaris*). *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 3(1):313-318.
- Zhao, T., Yan, X., Sun, L., Yang, T., Hu, X., He, Z. & Liu, X. 2019. Research progress on extraction, biological activities and delivery systems of natural astaxanthin. *Trends in Food Science & Technology*, 91:354-361. DOI: 10.1016/j.tifs.2019.07.014
- Zulfikar, Z., Erlangga, E. & Fitri, Z. 2018. Pengaruh Warna Wadah Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Badut (*Amphiprion ocellaris*). *Aquatic Sciences Journal*, 5(2):88-92. DOI: 10.29103/aa.v5i2.847