

Kombinasi Tepung Wortel (*Daucus carota* L.) Dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata* D.) Terhadap Kecerahan Warna Ikan Komet (*Carassius auratus*)

[Combination Of Carrot Flour (*Daucus Carota* L.) and Yellow Pumpkin Flour (*Cucurbita Moschata* D.) on Color Brightness of Gold Fish (*Carassius Auratus*)]

Mariani Pangulu¹, Wellem H. Muskita¹, Agus Kurnia^{1*}

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo
Jl. HEA Mokodompit Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Kendari, Indonesia 93232

*Email korespondensi: agus.uho@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tepung wortel dan tepung labu kuning dalam pakan terhadap kecerahan warna ikan komet (*Carassius auratus*). Tiga pakan formulasi mengandung kombinasi tepung wortel (TW) dan tepung labu kuning (TLK) yakni 10%TW:0% TLK (Pakan A) , 0% TW:10% TLK (Pakan B) dan 5% TW:5%TLK (Pakan C) dan pakan komersil (Pakan D) diberikan pada ikan komet sampai kenyang sebanyak dua kali sehari selama 40 hari. Parameter yang diukur adalah kecerahan warna ikan komet, pertumbuhan mutlak dan kelangsungan hidup. Kecerahan warna ikan diamati setiap 20 hari sekali menggunakan Toca Colour Finder dan 10 panelis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna orange tertinggi pada akhir penelitian didapatkan pada ikan komet yang diberi pakan B dengan nilai 5.14 dan diikuti oleh ikan yang diberi pakan A 10% TW, pakan C 5% TW+5%TLK dan pakan D komersil dengan nilai masing-masing sebesar 4.80, 4.71 dan 3.26. Kecerahan warna putih tertinggi pada akhir penelitian didapatkan pada ikan komet yang diberi pakan A dengan nilai 4.08 dan diikuti oleh ikan yang diberi pakan C, pakan B dan pakan D dengan nilai masing-masing sebesar 3.85, 3.71 dan 3.05. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penambahan tepung wortel dan tepung labu kuning dalam pakan dapat meningkatkan kecerahan warna orange dan putih pada ikan komet.

Kata kunci: tepung wortel, tepung labu kuning, ikan komet, pewarnaan ikan.

Abstract

This study aimed to determine effect of of carrot flour (CF) and pumpkin flour (PF) as a source of natural coloring in the diet on the coloration of gold fish (*C. auratus*). The three formulated diets were prepared containing a combination of carrot flour (CF) and pumpkin flour (PF), namely, 10% CF: 0% PF (Diet A), 0%CF:10%PF (Diet B), 5%CF:5%PF (Diet C) and commercial diet (Diet D) were fed to the fish at satiation in twice a day for 40 days of rearing. Some parameters determined were color brightness of fish, weight gain and survival rate. Color brightness of the fish were determined in every 20 days of rearing (1st day, 20th day and 40th day) by using Toca Colour Finder and 10 panelists. The results showed that the highest level of orange brightness at the end of the study was found in the fish fed diet B with a value of 5.14, and followed by the fish fed with diet A, diet C and diet D with values of 4.80, 4.71 and 3.26, respectively. The highest white brightness level at the end of the study was found in comet fish fed diet A with a value of 4.08, then followed by the fish fed with diet C, diet B and diet D with values of 3.85, 3.71 and 3.05, respectively. This research concluded that the supplementation of carrot flour and pumpkin flour in the diet could increase the color brightness of orange and white in gold fish.

Keywords: carrot flour, pumpkin flour, comet fish, fish coloring.

PENDAHULUAN

Salah satu keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia dan patut dibanggakan adalah keragaman spesies ikan hias air tawar. Capaian produksi ikan hias Indonesia pada tahun 2016 sebesar 1.344.204 ribu ekor sedangkan pada tahun 2017 pada periode yang sama jumlah produksi ikan hias mencapai 1.768.315 ribu ekor atau mengalami peningkatan sekitar 424.111 ribu ekor, kondisi ini menunjukkan bahwa perkembangan produksi

ikan hias setiap tahun mengalami peningkatan walaupun dari segi pencapaian target secara nasional tidak terpenuhi (Direktorat Jendral Perikanan Budidaya, 2017).

Data Kementerian Kelautan dan Perikanan, ekspor ikan hias Indonesia mencapai 10 juta dolar AS tahun 2009 dan pada tahun 2010 diperkirakan mencapai 12 juta dolar AS. Sedangkan Ikan komet atau *Carassius auratus* merupakan salah satu dari 11 komoditas ikan hias yang sangat berkembang di Indonesia dan memiliki nilai jual yang tinggi di pasar ekspor,

yaitu senilai 36.500 ekor di tahun 2010 (Arfah, 2013).

Salah satu ikan hias yang banyak dibudidayakan diantaranya adalah ikan komet (*C. auratus*). Ikan komet merupakan salah satu jenis ikan hias yang telah banyak dibudidayakan karena memiliki bentuk tubuh serta warna yang menarik. Pasaran dan tingkat permintaan ikan komet yang cukup tinggi dan relatif stabil, harus diimbangi dengan usaha budidaya pada kondisi yang terkontrol. (Andalusia *et al.* 2008) dalam (Gustom, 2018).

Warna pada ikan hias termasuk ikan komet merupakan parameter kunci untuk menentukan kualitas dan harga ikan hias. Semakin menarik warna ikan hias maka semakin tinggi nilai atau harga ikan hias tersebut, dengan kata lain warna ikan hias sebagai nilai estetika sangat mempengaruhi nilai ekonomis ikan hias tersebut. Namun dalam budidaya ikan hias sering menemui permasalahan dengan menurunnya kualitas warna ikan hias seiring dengan waktu pemeliharaan. Hal ini disebabkan oleh sedikitnya atau tidak adanya sumber pewarna (pigmen warna) dalam pakannya. Ikan tidak bisa mensintesis warna dalam tubuhnya termasuk ikan komet, oleh karena itu sumber pewarna (pigmen warna) harus ditambahkan dalam pakan ikan hias (Kurnia *et al.*, 2007).

Umumnya pigmen warna yang ditambahkan dalam pakan adalah pigmen sintesis yang mahal dan masih sulit untuk diproduksi. Hal inilah yang menjadi permasalahan bagi pembudidaya untuk memproduksi ikan hias dengan kualitas warna yang baik. Oleh karena itu perlu dicarikan sumber-sumber pewarna alami yang mudah didapat. Dua jenis tanaman yang berpotensi dijadikan sumber bahan pewarna alami karena mengandung beta karoten adalah wortel dan labu kuning.

Wortel (*D. carota* L.) adalah tumbuhan jenis sayuran umbi yang biasanya berwarna kuning kemerahan atau jingga kekuningan dengan tekstur serupa kayu (Malasari, 2005). Wortel (*D. carota* L.) merupakan salah satu bahan penghasil karoten yang dapat mempercantik warna ikan hias. Wortel kaya beta karoten sehingga bisa menaikkan warna merah seperti spirulina (Sunarno, 2012) dalam (Sihaloho, 2018).

Labu kuning (*C. moschata* D.) merupakan jenis sayuran buah yang memiliki daya awet tinggi dan sumber vitamin A karena kaya karoten, selain zat-zat gizilainnya seperti karbohidrat, protein, mineral dan vitamin. Kandungan karoten pada buah labu kuning sangat tinggi yaitu sebesar 180,00 SI (Solihah *dkk.*, 2015), karena kandungan karotennya tinggi dan kandungan gizi yang lengkap, maka tepung labu kuning dapat dijadikan alternatif sebagai bahan tambahan dalam pembuatan pakan ikan.

Kedua jenis tanaman ini selain dikonsumsi oleh manusia juga dapat dijadikan tepung untuk dicampurkan ke dalam pakan ikan namun penambahannya dalam pakan hanya berjumlah sedikit. Informasi mengenai pemanfaatan tepung wortel dan labu kuning sebagai pigmen alami untuk pewarnaan ikan hias komet masih terbatas. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dengan tujuan mengetahui tingkat kecerahan warna ikan komet (*C. auratus*) yang diberi pakan mengandung tepung wortel dan tepung labu kuning.

METODE PENELITIAN

Penelitian berlangsung selama 2 bulan pada bulan Oktober sampai dengan November 2019 di Laboratorium Unit Teknologi Pembenihan dan Produksi Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari.

Pakan Uji

Empat jenis pakan uji yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas 3 jenis pakan formulasi dan 1 pakan komersil dengan target protein 30%. Tiga jenis pakan formulasi mengandung 10% tepung wortel (pakan A), 10% tepung labu kuning (pakan B), kombinasi 5% tepung wortel dan 5% tepung labu kuning (pakan C) dan pakan komersil (pakan D) sebagai kontrol. Adapun komposisi bahan pakan uji ikan komet seperti disajikan pada Tabel 1.

Persiapan Wadah dan Adaptasi Ikan Uji

Wadah penelitian menggunakan akuarium sebanyak 12 buah yang berukuran 30×30×30 cm yang dilengkapi dengan aerator, selang dan batu aerasi. Wadah diisi dengan air

yang telah diaerasi selama 24 jam dengan ketinggian 25 cm.

Hewan uji yang digunakan sebanyak 60 ekor ikan komet dengan ukuran 5-7 cm dengan kepadatan 5 ekor per akuarium. Ikan diadaptasikan terlebih dahulu ke dalam bak viber selama 1 minggu agar hewan uji dapat menyesuaikan dengan kondisi lingkungan penelitian baik pakan maupun kualitas airnya. Selama masa adaptasi ikan komet diberi pakan komersil.

Pemeliharaan dan Pemberian Pakan

Pemeliharaan hewan uji dilaksanakan selama 40 hari. Pemberian pakan dilakukan dengan cara sekenyangnya (*adlibitum*) dan frekuensi pemberian pakan adalah dua kali sehari yaitu pada pagi (pukul 08:00) dan sore (pukul 16:00).

Parameter yang Diamati

Tingkat Kecerahan Warna

Penilaian performa warna ikan menggunakan metode *Toca Colour Finder* (TFC) dengan bobot penilaian 1-7 (Gambar 1). Semakin tinggi bobot nilai maka semakin tinggi tingkat kecerahan warna ikan komet. Penilaian warna ikan komet dilakukan oleh 10 orang panelis yang terdiri atas 2 orang dosen, 1 orang staf laboratorium dan 7 orang mahasiswa FPIK UHO yang tidak buta warna.

Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan mutlak ikan komet dihitung dengan rumus Hu *et al.* (2008) yaitu:

$$PM = W_t - W_0$$

Ket: PM = Pertumbuhan mutlak rata-rata (g); W_t = Bobot rata-rata ikan pada waktu akhir penelitian (g); W_0 = Bobot rata-rata ikan pada waktu awal penelitian (g).

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup atau Survival Rate (SR) diukur dengan menggunakan rumus menurut Effendi (2002) dalam Astria, *dkk* (2013) yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan : SR = Kelangsungan Hidup (%); N_t = Jumlah Ikan pada Akhir Penelitian (ekor); N_0 = Jumlah Ikan pada Ikan Penelitian (ekor)

Parameter Kualitas Air

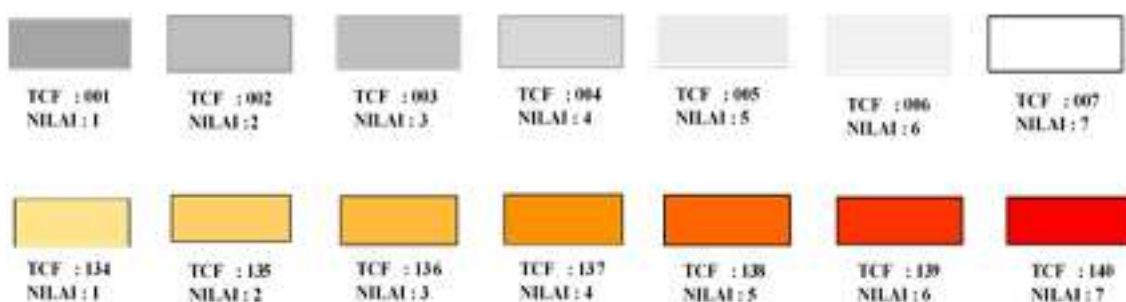
Parameter kualitas air yang diamati pada penelitian ini yaitu suhu, pH dan DO/oksigen terlarut.

Analisis Data

Pengaruh setiap perlakuan terhadap variabel dilakukan menggunakan analisis ragam. Apabila terdapat hasil beda nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan software statistik SPSS 16,0.

Tabel 1. Komposisi pakan uji ikan hias komet

Bahan Baku Pakan	Jumlah Bahan Baku Pakan pada Setiap Perlakuan (%)		
	A	B	C
Tepung Wortel	10	0	5
Tepung Labu Kuning	0	10	5
Tepung Ikan Peperek	25	25	25
Tepung Kepala Udang	23	23	23
Tepung Bungkil Kedelai	21	21	21
Tepung Sagu	4	4	4
Tepung Jagung	5	5	5
Tepung Terigu	6	6	6
Dedak Halus	4	4	4
Minyak Cumi	0,5	0,5	0,5
Minyak Ikan	0,5	0,5	0,5
Top Mix	1	1	1
Total	100	100	100



Gambar 1. Pedoman Pengukuran Kecerahan Warna Ikan Komet (*C. auratus*) metode *Toca Colour Finder*

HASIL

Tingkat Kecerahan Warna Orange

Hasil perhitungan rata-rata tingkat kecerahan warna orange pada ikan komet (*C. auratus*) menunjukkan bahwa hasil rata-rata kecerahan tertinggi pada warna orange terdapat pada perlakuan B yakni 5,14 kemudian disusul perlakuan A yakni 4,80, selanjutnya perlakuan C yakni 4,71 dan tingkat kecerahan warna orange terendah didapatkan oleh perlakuan D yakni 3,26 (Gambar 2).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pakan uji yang diberikan tidak memberikan pengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap tingkat kecerahan warna orange ikan komet pada hari ke-0 penelitian namun memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap tingkat kecerahan warna orange ikan komet pada hari ke-20 dan hari ke-40 penelitian.

Tingkat Kecerahan Warna Putih

Hasil rata-rata tingkat kecerahan warna putih pada ikan komet (*C. auratus*) menunjukkan bahwa hasil rata-rata kecerahan tertinggi pada warna putih terdapat pada perlakuan A yakni 4,08 kemudian disusul perlakuan C yakni 3,85, selanjutnya perlakuan B yakni 3,71 dan tingkat kecerahan warna putih terendah didapatkan oleh perlakuan D yakni 3,05 (Gambar 3).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pakan uji yang diberikan tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap tingkat kecerahan warna putih ikan komet pada hari ke-0 dan hari ke-20 namun memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) pada hari ke-40 penelitian.

Pertumbuhan Mutlak

Nilai rata-rata pengamatan tingkat pertumbuhan mutlak pada ikankomet (*C.*

auratus) menunjukkan bahwa pertumbuhan mutlak tertinggi didapatkan pada perlakuan C yaitu 16,11 dan terendah didapatkan pada perlakuan A yaitu 8,27 g (Gambar 4). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pakan uji yang diberikan tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pertumbuhan mutlak ikan komet.

Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)

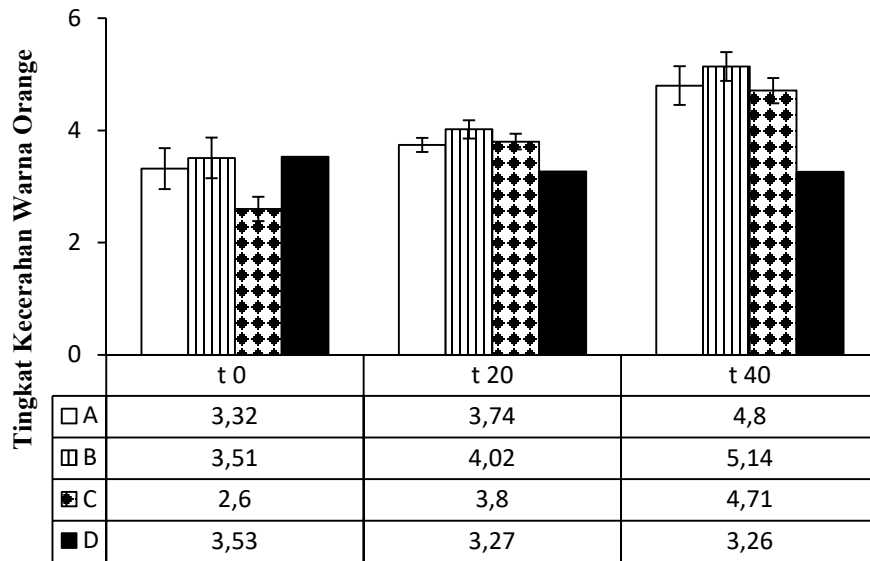
Nilai rata-rata pengukuran tingkat kelangsungan hidup pada ikan komet (*C. auratus*) menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat kelangsungan hidup tertinggi didapatkan oleh perlakuan D yakni 100%, kemudian diikuti dengan perlakuan A dan B yakni 93,3% serta kelangsungan hidup terendah didapatkan pada perlakuan C yakni 86,7% (Gambar 5). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pakan uji yang diberikan tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan komet.

Pengukuran Kualitas Air

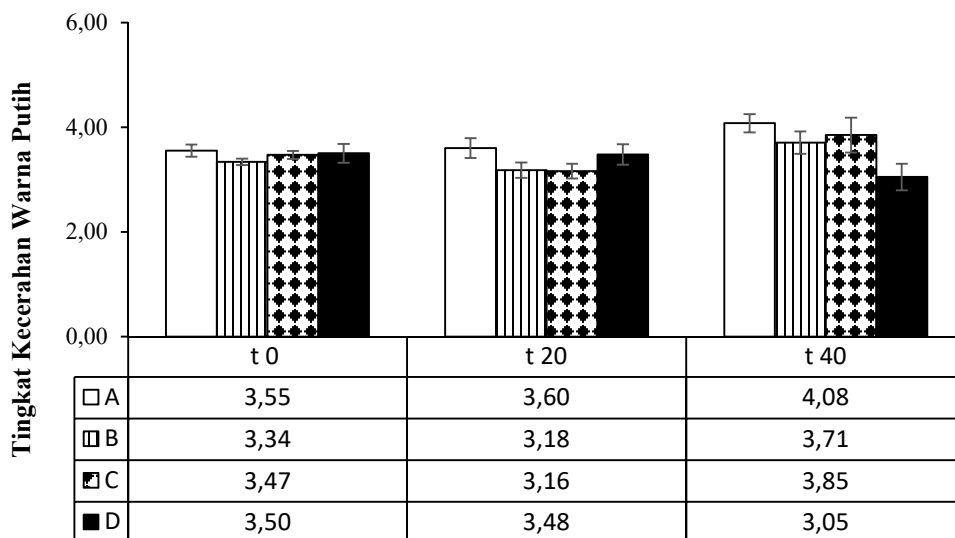
Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian

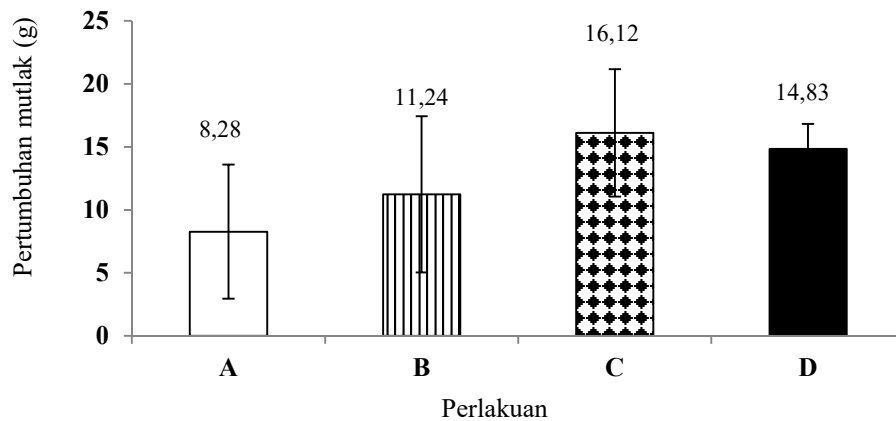
No	Parameter	Hasil pengukuran	Kisaran Optimum
1	DO (mg/L)	6,5-7,7	5,0-8,0 (Lesmana, 2007)
2	Suhu (°C)	28-29	25-30 (Prihatman, 2000)
3	pH	7	7-8 (Samsundari, 2013)



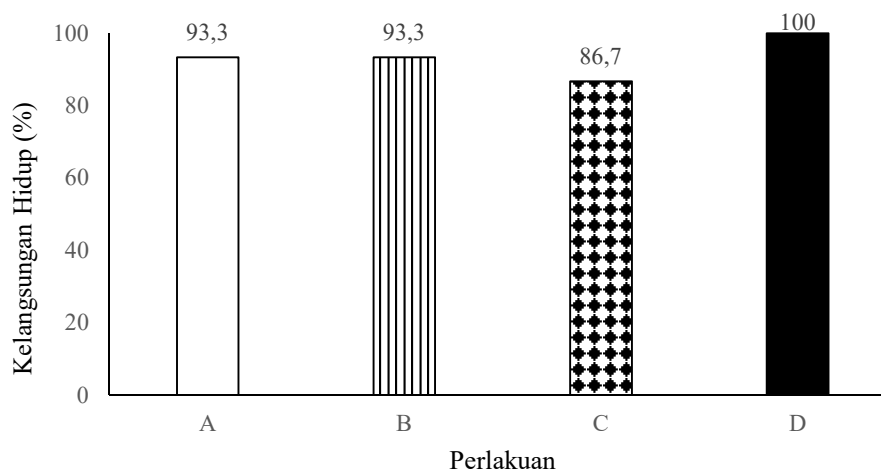
Gambar 2. Skor tingkat kecerahan warna orange pada ikan komet. Perlakuan A (10% TW), Perlakuan B (10%TLK), Perlakuan C (5% TW+ 5% TLK) dan Perlakuan D (pakan komersial).



Gambar 3. Skor tingkat kecerahan warna putih pada ikan komet. Perlakuan A (10% TW), Perlakuan B (10%TLK), Perlakuan C (5% TW+ 5% TLK) dan Perlakuan D (pakan komersial).



Gambar 4. Nilai pertumbuhan mutlak ikan komet. Perlakuan A (10% TW), Perlakuan B (10%TLK), Perlakuan C (5% TW+ 5% TLK) dan Perlakuan D (pakan komersial).



Gambar 5. Tingkat kelangsungan hidup ikan komet. Perlakuan A (10% TW), Perlakuan B (10% TLK), Perlakuan C (5% TW + 5% TLK) dan Perlakuan D (pakan komersial).

PEMBAHASAN

Warna bagi ikan hias merupakan kriteria dari kualitas ikan hias yang berpengaruh pada harga. Selain jenis warna, tingkat kecerahan dari setiap warna ikan juga menentukan kualitas ikan hias tersebut. Semakin cerah warna ikan maka harga ikan tersebut juga semakin tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung labu kuning dalam pakan uji A, B dan C berpengaruh paling tinggi dalam peningkatan warna orange ikan komet. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai kecerahan warna orange tertinggi ikan komet pada hari ke-20 didapatkan pada ikan komet

yang diberi pakan yang mengandung 10% TLK yakni sebesar 3,32. Nilai kecerahan warna orange yang lebih rendah didapatkan secara berurutan pada ikan komet yang diberi pakan C (5% TW + 5% TLK), pakan A (10% TW) dan pakan D (pakan komersial). Hasil yang sama didapatkan pada pengamatan hari ke-40 yakni tingkat kecerahan warna orange tertinggi didapatkan pada ikan komet yang diberi pakan B (10% TLK) dengan nilai 5,14. Sedangkan tingkat kecerahan warna orange yang lebih rendah pada ikan komet yaitu yang diberi pakan A (10% TW), pakan C (5% TW +5% TLK) dan pakan D (pakan komersial) dengan

nilai masing-masing sebesar 4,80, 4,71 dan 3,26.

Data diatas menunjukkan bahwa pemberian TLK dalam pakan berpengaruh paling tinggi dalam peningkatan warna orange ikan komet. Hal ini diduga karena TLK mengandung betakaroten yang tinggi. Hal ini didukung oleh pernyataan Putri (2018) bahwa Labu kuning dianggap sebagai rajanya beta karoten. Dikatakan sebagai rajanya beta karoten bukan karena bentuknya yang besar, tetapi sebab kandungan karotennya sangat tinggi, seperti lutein, zeaxanthin, dan karoten, yang memberi warna kuning pada labu kuning yang membantu melindungi tubuh dengan menetralkan molekul oksigen jahat yang disebut juga radikal bebas. Serupa dengan pernyataan Solihah dkk (2015) Labu kuning (*C. moschata* D.) merupakan jenis sayuran buah yang memiliki daya awet tinggi dan sumber vitamin A karena kaya karoten, selain zat-zat gizi lainnya seperti karbohidrat, protein, mineral dan vitamin. Kandungan karoten pada buah labu kuning sangat tinggi yaitu sebesar 180,000 SI.

Tingkat kecerahan warna kedua tertinggi didapatkan pada ikan komet yang diberi 10% TW dalam pakannya. Hal ini diduga karena TW mengandung betakaroten yang lebih rendah dibandingkan TLK. Menurut pernyataan Ikawati (2005) menyatakan bahwa dalam setiap 100 gram wortel terkandung 12.000 SI vitamin A. Didukung pula oleh pernyataan Kurnia (2013) bahwa Selama penelitian terlihat warna hitam dan kuning pada ikan maanvis yang diberi pakan perlakuan relatif lebih cepat muncul dibanding-kan pada ikan maanvis yang diberi pakan komersial merek Takari.

Hasil penelitian terhadap tingkat kecerahan warna yang dilakukan oleh Saban, dkk (2016) dengan menggunakan pewarna alami berbahan dasar tepung wortel dan tepung buah merah bahwa Tepung Wortel (TW) dan Tepung Buah Merah (TBM) dapat dijadikan sebagai sumber bahan pakan pewarna alami untuk meningkatkan kecerahan warna pada ikan nemo (*A. percula*) namun buah merah cenderung lebih besar pengaruhnya dalam pewarnaan ikan nemo dibandingkan tepung wortel. Hal ini dikarenakan tepung wortel dan tepung buah merah merupakan salah satu bahan penghasil karoten yang dapat mempercantik warna ikan hias. Dosis terbaik pada perlakuan

ini terdapat pada perlakuan C dengan pemberian dosis sebanyak (12,5% tepung wortel dan 12,5% tepung buah merah) dibanding dengan perlakuan A dengan pemberian dosis (tepung wortel 25%), perlakuan B dengan pemberian dosis (tepung buah merah 25%) dan perlakuan D (pakan komersil). Hal ini juga didukung oleh Sunarno (2012) wortel (*Daucus carota* L.) merupakan salah satu bahan penghasil karoten yang dapat mempercantik warna ikan hias. Wortel kaya beta karoten sehingga bisa menaikkan warna merah seperti *Spirulina*. Dengan kandungan karotenoid yang tinggi, wortel dapat dimanfaatkan sebagai bahan pewarna pakan alami ikan (Cahyono, 2000 diacu oleh Ikawati, 2005). Warna orange tua pada wortel menandakan kandungan beta karoten yang tinggi (Khairyah dkk, 2010).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Putriana, dkk (2015) terhadap peningkatan kecerahan warna ikan koi (*C. Carpio* L.) dengan penambahan perasan paprika merah (*C. Annuum*) dalam pakan mengalami perubahan warna dengan konsentrasi 5%. Hal ini disebabkan adanya karoten yang terkandung dalam paprika merah yang merupakan salah satu zat pembentuk vitamin A yang berfungsi sebagai zat pembentuk pigmen warna pada lapisan dermis ikan. Kandungan zat lain dalam paprika merah yaitu likopen yang memiliki fungsi untuk meningkatkan kecerahan warna pada ikan yaitu memberikan efek pigmentasi terutama warna merah, melindungi lapisan dermis dari sinar UV dan merupakan antioksidan kuat untuk mengurangi kerusakan sel pada tubuh ikan. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini dengan menggunakan 6 perlakuan dimana perlakuan A adalah (kontrol), perlakuan B (paprika 1%), perlakuan C (paprika 3%), perlakuan D (paprika 5%), perlakuan E (wortel 4,5%) dan perlakuan F (astaxanthin 1%). Dosis terbaik dalam perlakuan ini yaitu terdapat pada perlakuan D dengan pemberian dosis 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan 10% TLK merupakan dosis yang paling berpengaruh dalam peningkatan warna orange ikan komet paling tinggi yakni dengan nilai 5,14, sementara penelitian yang dilakukan oleh Ningsi (2018) bahwa pemberian 15% TKBMg merupakan dosis yang paling tinggi terhadap kecerahan

warna orange ikan nemo yakni dengan bobot 5,34. Pemberian dosis 15% TKBMg lebih tinggi memberikan kecerahan warna orange dibandingkan dengan pemberian dosis 10% tepung labu kuning. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan dosis yang diberikan serta bahan pakan penghasil karoten yang berbeda dan adanya spesies yang berbeda. Sesuai dengan pernyataan Ningsi (2018) bahwa Kandungan kimia buah manggis terutama pada bagian kulit buahnya adalah xanton. Xanton adalah zat anti oksidan yang sangat kuat dengan kandungan hampir 10 kali lipat dari kandungan antioksidan yang berasal dari buah-buahan lainnya. Didukung pula oleh pernyataan Ningsi (2018) bahwa Kulit buah manggis mengandung pigmen antosianin yang berperan penting dalam pewarnaan.

Pemberian pakan komersial mengalami penurunan warna terhadap kecerahan warna ikan hias komet sesuai dengan bertambahnya waktu pemeliharaan. Hal ini diduga bahwa pakan komersial tidak mengandung betakaroten untuk meningkatkan kecerahan warna ikan hias komet. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mandrias (2011) dalam Saban (2017) bahwa pudarnya warna ikan disebabkan oleh beberapa hal yaitu pakan ikan yang kurang bergizi, cahaya yang buruk, semakin dewasa ikan sehingga sel-sel warna (kromatofor) tidak bisa lagi memenuhi luas permukaan tubuh dan akhirnya warna ikan cenderung memudar.

Sementara hasil penelitian pada kecerahan ikan komet warna putih dengan pemberian TW dan TLK tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) pada pengamatan hari ke-0 dan hari ke-20 namun memberikkan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) pada hari ke-40 penelitian dan mengalami peningkatan warna pada tiap perlakuan sesuai dengan bertambahnya waktu pemeliharaan. Hal ini sesuai dengan penelitian Kurnia (2013) bahwa pada akhir pengamatan, terlihat ada perubahan terhadap tingkat kecerahan warna ikan maanvis. Kecerahan warna ikan maanvis yang diberi pakan perlakuan meningkat dan didominasi warna cerah baik hitam, *silver* maupun kuning. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan *astaxanthin* dan betakaroten dari tepung kepala udang dan tepung wortel pada pakan mampu meningkatkan kecerahan warna ikan maanvis. Hal ini didukung pula oleh pernyataan (Solichin dkk. 2012) dalam (Andriani, 2018)

bahwa warna pada ikan disebabkan adanya sel kromatofora yang terdapat pada kulit bagian dermis. Sel kromatofora diklasifikasikan menjadi lima kategori warna dasar, yaitu eritrifora yang menghasilkan warna merah dan orange, xanthofora yang menghasilkan warna kuning, melanofora yang menghasilkan warna hitam, leukofora yang menghasilkan warna putih, dan iridofora yang dapat memantulkan cahaya. Ikan hanya dapat mensintesis pigmen warna hitam dan putih. Warna merah, orange, dan kuning tidak dapat disintesis oleh tubuh ikan sehingga pembentukan warna pada ikan hias tergantung pada jumlah karotenoid pada pakan.

Hasil penelitian kecerahan warna putih pada ikan komet dengan pemberian pakan uji dengan tepung wortel dan tepung labu kuning ataupun kombinasi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata namun mengalami peningkatan warna pada tiap perlakuan sesuai dengan bertambahnya waktu pemeliharaan. Sedangkan pemberian pakan komersial mengalami penurunan warna terhadap kecerahan warna ikan hias komet sesuai dengan bertambahnya waktu pemeliharaan. Hal ini diduga bahwa pakan komersial tidak mengandung betakaroten untuk meningkatkan kecerahan warna ikan hias komet.

Sementara itu hasil penelitian pada kecerahan ikan komet warna putih dengan pemberian TW dan TLK tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) pada pengamatan hari ke-0 dan hari ke-20 namun memberikkan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) pada hari ke-40 penelitian dan mengalami peningkatan warna pada tiap perlakuan sesuai dengan bertambahnya waktu pemeliharaan. Hal ini sesuai dengan penelitian Kurnia (2013) bahwa pada akhir pengamatan, terlihat ada perubahan terhadap tingkat kecerahan warna ikan maanvis. Kecerahan warna ikan maanvis yang diberi pakan perlakuan meningkat dan didominasi warna cerah baik hitam, *silver* maupun kuning. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan *astaxanthin* dan betakaroten dari tepung kepala udang dan tepung wortel pada pakan mampu meningkatkan kecerahan warna ikan maanvis. Hal ini didukung pula oleh pernyataan (Andriani, 2018) bahwa warna pada ikan disebabkan adanya sel kromatofora yang terdapat pada kulit bagian dermis. Sel kromatofora diklasifikasikan menjadi lima

kategori warna dasar, yaitu eritrofora yang menghasilkan warna merah dan orange, xanthofora yang menghasilkan warna kuning, melanofora yang menghasilkan warna hitam, leukofora yang menghasilkan warna putih, dan iridofora yang dapat memantulkan cahaya. Ikan hanya dapat mensintesis pigmen warna hitam dan putih. Warna merah, orange, dan kuning tidak dapat disintesis oleh tubuh ikan sehingga pembentukan warna pada ikan hias tergantung pada jumlah karotenoid pada pakan.

Penambahan tepung wortel dan tepung labu kuning dalam pakan tidak memberikan pengaruh nyata dalam pertumbuhan ikan komet ($p > 0,05$ / $0,270 > 0,05$). Hal ini dikarenakan tepung wortel dan tepung labu kuning mengandung karotenoid dimana sumber karoten ini hanya dimanfaatkan zat warnanya pada tubuh ikan komet. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nazhira (2017) bahwa, penambahan karotenoid pada pakan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan ikan hias yang diberi pakan sumber karoten diduga lebih memanfaatkan zat warna tersebut untuk meningkatkan warna tubuhnya. Hal ini didukung pula oleh pernyataan Solihah (2015) yang menyatakan bahwa penambahan karotenoid pada pakan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan. Menurut Yesilayer *et al* (2011) dalam Solihah (2015), tidak akan ada perbedaan pertumbuhan antar perlakuan yang diberikan penambahan karotenoid.

Parameter kualitas air yang diamati dalam penelitian ini yaitu berupa suhu, pH dan DO (oksigen terlarut). Suhu yang digunakan yaitu masih memenuhi batas optimum yakni berkisar antara 28-29°C. Hal ini mengacu pada pernyataan Putri (2018) bahwsanya suhu optimal untuk ikan air tawar berkisar antara 25-30°C. Putri (2018) menyatakan bahwa suhu merupakan salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi produksi ikan dan dapat mempengaruhi aktivitas penting pada ikan seperti pernafasan, pertumbuhan, reproduksi, dan selera makan. Menurut Boyd dalam Putri (2018) perbedaan suhu tidak melebihi 10°C masih tergolong baik dan kisaran suhu di daerah tropis antara 25-32°C masih layak untuk pertumbuhan organisme akuatik. Sementara itu, oksigen terlarut berkisar antara 6,5-7,7 mg/L. Oksigen terlarut selama penelitian ini dapat dikatakan cukup baik karena masih memenuhi

kisaran optimum, dan pH selama penelitian cukup baik yaitu 7.

KESIMPULAN

Pemberian pakan uji dengan tambahan tepung wortel sebanyak 10%, tepung labu kuning sebanyak 10%, dan kombinasi 5% tepung wortel + 5% tepung labu kuning dalam pakan berpengaruh nyata dalam tingkat kecerahan warna orange namun memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kecerahan warna putih pada ikan komet (*C. auratus*).

Pemberian 5-10% tepung labu kuning dan atau tepung wortel dalam pakan dapat meningkatkan kecerahan warna ikan hias koi.

REFERENSI

- Arfah, H., & Melati, M. S. (2013). Suplementasi vitamin E pada pakan terhadap kinerja reproduksi ikan komet *Carassius auratus auratus* Dietary vitamin E on the reproductive performance of the fantail goldfish *Carassius auratus auratus*. Jurnal Akuakultur Indonesia, 12(1), 13-17. DOI: <https://doi.org/10.19027/jai.12.14-17>
- Astria, J., Marsi, dan Fitriani, M. 2013. Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata*) Pada Berbagai Modifikasi pH Media Air Rawa Yang Diberi Substrat Tanah. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia. 1(1), 66-75. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2017. Laporan kinerja.
- Gultom, D. S. (2018). Pemberian Ekstrak Kasar Daun Tembakau (*Nicotiana Tabacum*) Untuk Mengendalikan Infestasi Argulus Sp. Pada Ikan Komet (*Carassius auratus auratus*). Journal of Aquaculture Management and Technology, 7(1), 64-70.
- Hu, Y., Tan, B., Mai, K., Ai, Q., Zheng, S., & Cheng, K. (2008). Growth and body composition of juvenile white shrimp, *Litopenaeus vannamei*, fed different ratios of dietary protein to energy. Aquaculture Nutrition, 14(6), 499-506. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2095.2007.00555.x>
- Khairyah, U., Nurhamida, L., Arif, S., Alif, W. G., & Ratnaningtyas, A. (2010). Pengkayaan Beta Karoten Pada Daphnia

- sp. Untuk Meningkatkan Kecerahan Warna Dan Tingkat Kematangan Gonad Pada Ikan Cupang. Universitas Airlangga.
- Kurnia, A., & Muskita, W. H. (2013). Tampilan warna ikan maanvis, *Pterophyllum scalare* Schultze 1823, yang diberi pakan tepung udang dan tepung wortel. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 13(2), 187-195.
- Kurnia, A., Satoh, S., Kuramoto, D., & Hanzawa, S. (2007). Effect of different astaxanthin sources on skin pigmentation of red sea bream (*Pagrus major*). *Aquaculture Science*, 55(3), 441-447.
- Kusrini, E., Cindelaras, S., & Prasetio, A. B. (2015). Pengembangan Budidaya Ikan Hias Koi (*Cyprinus carpio*) Lokal di Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias Depok. *Media Akuakultur*, 10(2), 71-78. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/ma.10.2.2015.71-78>
- Kusrini, E. (2010). Budidaya ikan hias sebagai pendukung pembangunan nasional perikanan di Indonesia. *Media Akuakultur*, 5(2), 109-114. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/ma.5.2.2010.109-114>
- Nazhira, S. (2017). Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Dalam Pakan Buatan Terhadap Kualitas Warna Ikan Maskoki (*Carassius auratus*). *ETD Unsyiah*, 2(2), 1-14.
- Ningsi, S. W., Kurnia, A., & Nur, I. (2018). Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Terhadap Tingkat Kecerahan Warna Ikan Nemo (*Amphiprion percula*). *Jurnal Media Akuatika*, 3(1).
- Nugroho, B. D., & Hardjomidjojo, H. (2017). Strategi pengembangan usaha budidaya ikan konsumsi air tawar dan ikan hias air tawar pada kelompok Mitra Posikandu Kabupaten Bogor. *Manajemen Ikm: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 12(2), 127-136. DOI: <https://doi.org/10.29244/mikm.12.2.127-136>
- Putri S. R., Rusliadi, Mulyadi. 2018. Pengaruh Penambahan Tepung Wortel (*Daucus* sp) dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita* sp) pada Pakan Buatan terhadap Kualitas Warna Ikan Platy Pedang (*Xyphophorus helleri*). Fakultas Perikanan Dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Saban, A. N., Muskita, W., & Kurnia, A. Pengaruh Kombinasi Tepung Wortel (*Daucus carota* L) dan Tepung Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam) pada Tampilan Warna Ikan Nemo (*Amphiprion percula*). *Jurnal Media Akuatika*, 2(4), 476-484.
- Sihaloho dan Pangihutan S. 2018. Modifikasi Pakan Menggunakan Tepung Wortel Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Kecerahan Warna Ikan Koi. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Solihah R, Dwi I. B, dan Herawati T. 2015. Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning dan Tepung Kepala Udang Terhadap Peningkatan Kualitas Warna Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). *Jurnal perikanan kelautan*. Vol. 6(2):.
- Solihah, R., Buwono, I. D., & Herawati, T. (2015). Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning Dan Tepung Kepala Udang Terhadap Peningkatan Kualitas Warna Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). *Jurnal Perikanan Kelautan*, 6(2), 107-115.
- Sunarno, M. T. D. 2012. Mutu Bersandar Pakan. *Trubus*. No. 508.
- Wibowo, A., Hamzah, F., Johan, V. S. (2014). Pemanfaatan wortel (*Daucus carota* L.) dalam meningkatkan mutu nugget tempe. *Jurnal Sagu*, 13(2), 27-34. DOI: <http://dx.doi.org/10.31258/sagu.v13i2.2577>