

PENGARUH PENAMBAHAN DOSIS TEPUNG WORTEL (*Daucus corata L*) YANG BERBEDA PADA PELET TERHADAP PENINGKATAN WARNA PADA IKAN KOMET (*Carrasius auratus*)

Amir Umalekhay¹, Fatma Muchdar², Nursanti Abdullah³
Program Studi Budidaya Perairan. Universitas Khairun Ternate
Email address: fatmamuchdar75@gmail.com
Diterima: 12 Juni 2020; Disetujui: 2 Juli 2020

Abstrak

Ikan komet (*Carrasius auratus*) merupakan ikan hias air tawar yang banyak diminati oleh masyarakat karena bentuk tubuhnya yang lucu, gerakannya yang lincah dan memiliki warna yang indah hingga digemari oleh masyarakat dengan demikian ikan komet mampu menghilangkan stres. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan dosis tepung wortel (*Daucus corata L*) yang berbeda pada pellet terhadap peningkatan warna pada ikan komet (*Carrasius auratus*). Penelitian ini dilaksanakan pada 12 agustus- 11 oktober 2019, yang bertempat di Laboratorium Basah Kastela, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Khairun Ternate. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu melakukan pengamatan pada warna tiap minggu selama 2 bulan dengan menggunakan lima orang panelis, metode pengamatan yaitu mencocokkan warna ikan dengan alat pengukur warna yaitu TCF (*Toca colour finder*) dengan menggunakan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan A (89 % Tepung Takari, 11 % Tepung Wortel), Perlakuan B (87 % Tepung Takari, 13 % Tepung Wortel), Perlakuan C (85 % Tepung Takari, 15 % Tepung Wortel) dan Perlakuan D sebagai kontrol (100 % Tepung Takari dan 0 % Tepung Wortel). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan warna yang tertinggi terdapat pada perlakuan C (15 % tepung wortel).

Kata Kunci : Ikan Komet, Tepung Wortel dan Warna

Abstract

The comet fish (*Carrasius auratus*) is a freshwater ornamental fish that is in great demand by the public because of its cute body shape, lively movements and beautiful colors that are favored by the community thus comet fish can relieve stress. The purpose of this study was to determine the effect of adding different doses of carrot flour (*Daucus corata L*) to pellets on color enhancement in comet fish (*Carrasius auratus*). This research was conducted on 12 August-11 October 2019, which took place at the Kastela Wet Laboratory, Faculty of Fisheries and Marine Affairs, Khairun Ternate University. This study used a descriptive method, namely observing the color every week for 2 months using five panelists, the observation method was to match the color of the fish with a color measuring device, namely TCF (*Toca color finder*) using 4 treatments and 3 replications. Treatment A (89% Takari Flour, 11% Carrot Flour), Treatment B (87% Takari Flour, 13% Carrot Flour), Treatment C (85% Takari Flour, 15% Carrot Flour) and Treatment D as control (100% Flour Takari and 0% Carrot Flour). The results showed that the highest increase in color was found in treatment C (15% carrot flour).

Key Word : Comet Fish, Carrot Flour and Color

1. Pendahuluan

Ikan hias air tawar merupakan komoditas perikanan air tawar yang saat ini banyak menghasilkan devisa. Nilai jualnya sangat besar dan meningkat dari tahun ke tahun. Setiap bulannya ada sekitar puluhan juta ekor ikan hias air tawar di ekspor ke mancanegara. Saat ini ada ratusan jenis ikan hias air tawar dari berbagai pelosok dunia keluar masuk Indonesia dan hampir 90 % merupakan ikan tropis. Ikan-ikan tersebut merupakan ikan lokal maupun introduksi. Indonesia memang sangat beruntung karena memiliki iklim tropis sehingga banyak jenis ikan hias yang dapat dibudidayakan. (Lesmana, 2007). Dikalangan pembudidaya ikan hias didunia, ikan komet termasuk salah satu ikan hias yang sangat populer dan banyak penggemarnya, tubuhnya yang lucu itu sangat sulit digambarkan bentuknya dan oleh para peternak disebut fantastik. Ikan komet adalah ikan hias yang mudah untuk dibudidayakan, pemeliharaannya bisa didalam kolam maupun aquarium. (Daelami, 2001). Ikan hias merupakan ikan dengan harga komoditas yang tinggi disebabkan oleh warna yang menarik. Saat ini benih harga ikan komet di pasaran berkisar antara Rp. 5.000 sampai Rp. 10.000 berdasarkan warna serta ukurannya, semakin besar dan cerah suatu ikan maka semakin tinggi nilai jualnya. Salah satu komoditas ikan hias air tawar di Indonesia adalah ikan komet (*Carassius auratus*). Ikan ini memiliki keunggulan dan nilai ekonomis yang tinggi, selain itu ikan komet juga memiliki cara budidaya dengan mudah dan diberikan

perlakuan untuk menghasilkan warna yang bervariasi (Kottelat *et al.*, 1993).

Nilai jual ikan komet dipengaruhi oleh kecerahan warna tubuhnya, semakin cerah maka nilai jual ikan komet semakin mahal. Warna cerah pada ikan terjadi karena adanya sel pigmen (kromatofor) yang terletak pada lapisan epidermis. Tingkat kecerahan warna pada ikan bergantung pada jumlah dan letak pergerakan kromatofor (Sally., 2002). Warna merupakan salah satu alasan ikan hias diminati oleh masyarakat, sehingga pembudidaya perlu mempertahankan warna ikan hias yaitu dengan cara memberikan pakan yang mengandung pigmen warna. Warna pada ikan disebabkan adanya sel kromatofora yang terdapat pada bagian kulit dermis. Usaha yang dilakukan untuk mendapatkan warna cerah yang merata pada ikan adalah menambahkan sumber pigmen ke dalam pakan. Saat ini, sudah banyak dibuat zat warna sintetik yang dapat ditambahkan dalam pakan tetapi hasilnya tidak sebaik menggunakan sumber pigmen alami. Pembudidaya lebih memilih menggunakan sumber pigmen alami untuk meningkatkan warna ikan hias. Salah satu sumber pigmen alami dapat diperoleh dari tepung wortel. (Lesmana, 2002).

Tujuan dari penelitian ini adalah; Mengetahui pengaruh penambahan dosis tepung wortel (*Daucus corata L*) yang berbeda pada pelet terhadap peningkatan warna pada ikan komet (*Carrasius auratus*) dan mengetahui dosis tepung wortel (*Daucus corata L*) yang optimal untuk

merubah warna ikan komet (*Carrasius auratus*).

BAHAN dan METODE

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Alat yang digunakan dalam penelitian.

No	Alat	Kegunaan
1.	Toca Colour Finder (TCF)	Mengamati peningkatan warna
2.	Termometer	Mengukur suhu
3.	Blower	Oksigen terlarut
4.	Aerator	Penghasil oksigen
5.	Akuarium	Wadah penelitian
6.	Timbangan Digital	Menimbang pakan dan berat ikan
7.	Mistar	Mengukur panjang ikan
8.	Kamera	Dokumentasi
9.	Buku dan Pulpen	Mencatat data-data
10.	Seser	Mengambil organisme
11.	Baskom	Wadah pengamatan warna
12.	Blender	Menghaluskan pakan dan wortel
13.	Selang	Menyipon

Prosedur Penelitian

Pembuatan Tepung Wortel

Wortel yang digunakan adalah sebanyak 5 kg, kemudian di buka kotoran yang berada pada kulit luarnya, setelah itu wortel di iris tipis dengan menggunakan pisau, setelah semuanya teriris, wortel kemudian dijemur hingga kering kurang lebih selama satu minggu, setelah kering wortel tersebut dihaluskan menggunakan ulek setelah itu disaring menggunakan tapis teh untuk mendapatkan tepung wortel tersebut.

Persiapan Pakan dan Pemberian Pakan

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan pelet (takari), kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi tepung, kemudian di campurkan dengan tepung wortel.

Pemberian pakan pada penelitian ini sebanyak 3 kali dalam sehari yaitu mulai jam 08.00, 12.00 dan 16.00 WIT, Kemudian dilakukan penyiponan dua hari sekali untuk membuang sisa pakan pada aquarium yang dilakukan selama 2 bulan.

Persiapan Wadah

Wadah penelitian menggunakan aquarium sebanyak 12 buah yang berukuran 75 x 41 x 41 cm. Sebelum digunakan wadah dicuci bersih menggunakan sabun cair sampai bersih kemudian dibiarkan dalam posisi terbalik selama 2 hari dikeringkan. aquarium yang telah dikeringkan kemudian diisi dengan air bersih setinggi 20 cm dan dilengkapi dengan batu aerasi. Aerasi dipasang 2 hari sebelum ikan dimasukkan ke dalam aquarium, hal ini dilakukan untuk menstabilkan oksigen. Air yang digunakan berasal dari sumur yang telah diendapkan selama 2 hari.

Adaptasi Ikan

Ikan yang digunakan dalam penelitian adalah ikan komet (*Carrasius auratus*) dengan panjang rata-rata 3 - 5 cm dengan berat \pm 4 - 6 gram, sebanyak 60 ekor (5 ekor per aquarium). Ikan diadaptasikan terlebih dahulu ke dalam wadah penelitian atau aquarium selama 7 hari agar ikan uji dapat menyesuaikan dengan kondisi lingkungan penelitian baik pakan maupun kualitas airnya. Selama masa adaptasi ikan

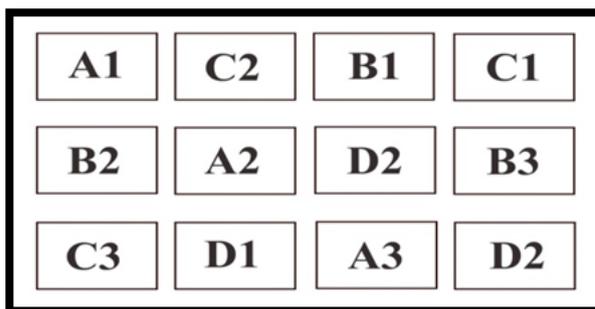
komet diberi pakan komersil 2 kali sehari selama 1 minggu.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang dirancang menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan yaitu A, B, C dan D (kontrol). Tiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali dan masing-masing perlakuan terdiri dari lima ekor ikan komet sehingga jumlah wadah yang dipakai adalah sebanyak 12 buah dan 60 ekor ikan komet. Berikut adalah susunan rancangan yang digunakan dalam penelitian dan tata letak wadah pemelihara.

Tabel 2. Susunan Perlakuan dalam pelenitian

Perlakuan	Tepung Wortel +Tepung Takari
A	11% tepung wortel+89% tepung pelet
B	13% tepung wortel+87% tepung pelet
C	15% tepung wortel+85% tepung pelet
D (Kontrol)	0% tepung wortel+100% tepung pelet



Gambar 1. Tata Letak Wadah Pemeliharaan

Parameter Pengamatan

Parameter utama yang diukur dalam penelitian ini adalah tingkat kecerahan warna. Sedangkan parameter

pendukungnya adalah pertumbuhan mutlak, kelulushidupan ikan, kualitas air berupa suhu, pH dan oksigen terlarut (DO).

Pengamatan Warna

Pengamatan terhadap intensitas warna ikan komet (*Carrasius auratus*) dilakukan dengan pemberian nilai atau skoring pada kertas warna M-TCF (*Modifed Toca Color Finder*), pembobotan dimulai dari skor terkecil hingga skor terbesar dengan gradasi warna dari orens muda hingga orens pekat. Pengamatan intensitas warna ikan komet (*Carrasius auratus*) dilakukan setiap 1 minggu (7 hari) sekali selama 2 bulan dan warna yang diamati adalah warna orens. Pengamatan dilakukan dengan cara membandingkan warna asli ikan pada kertas warna M-TCF dan diamati oleh 5 orang yang tidak buta warna untuk keakuratan data.

Pengamatan dilakukan sebanyak seminggu kali Menurut (Barus *et., all*, 2014) bahwa, pengukuran warna dilakukan dengan menggunakan alat pengukur warna yaitu *Toca Color Finder* (TCF). Cara pengamatan yaitu difokuskan pada warna yang mendekati warna tubuh ikan uji. kepadatan sel pigmen yang terletak pada sisik ikan komet yang menunjukkan adanya perubahan warna pada ikan.

Pertumbuhan

Pengukuran bobot ikan menggunakan timbangan digital (gram), sedangkan pengukuran panjang menggunakan mistar (cm) meliputi panjang total ikan dari ujung mulut sampai ujung ekor ikan.

Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak merupakan selisih berat total tubuh ikan pada akhir

penelitian dengan berat total tubuh ikan pada awal penelitian. Perhitungan berat mutlak dapat dihitung menggunakan rumus (Effendie, 1997) :

$$W_m = W_t - W_0$$

Keterangan :

W_m : Pertumbuhan berat mutlak (g)

W_t : Berat ikan pada waktu t (g)

W_0 : Berat awal penelitian (g)

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pengukuran panjang meliputi panjang total ikan dari ujung mulut sampai ujung ekor ikan. Pertumbuhan panjang dihitung dengan rumus Effendie (1979).

$$L_m = L_t - L_0$$

Keterangan :

L_m : Pertumbuhan panjang mutlak ikan (cm)

L_t : Panjang ikan pada waktu ke-t (cm)

L_0 : Panjang ikan pada waktu ke-0 (cm)

Data peningkatan kualitas warna diperoleh dari hasil pengamatan warna menggunakan alat TCF (*Toca colour finder*) selama penelitian, untuk mengetahui apakah ada pengaruh penambahan dosis tepung wortel pada pelet terhadap peningkatan warna ikan komet. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Uji Kruskal-Wallis.

Pertumbuhan dianalisis menggunakan sidik ragan (ANSIRA). Apabila perlakuan yang dicobakan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan yang diamati, maka akan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT). Parameter kualitas air dianalisis secara deskriptif yang ditampilkan dalam bentuk tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Warna

Pengamatan warna pada ikan komet

Perlakuan	Dosis Tepung Wortel Pada Pelet	Minggu Ke-									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
A	11% tepung wortel+89% pelet	2	2	2	2	2	2	3	3	3	
B	13% tepung wortel+87% pelet	2	2	2	2	2	3	3	4	4	
C	15% tepung wortel+85% pelet	2	2	2	2	3	4	4	5	5	
D											
(Kontrol)	0% tepung wortel+100% pelet	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Pengamatan Kualitas Air

Pengamatan parameter kualitas air dilakukan tiap minggu selama 2 bulan dengan menggunakan Horiba, Parameter yang di amati selama penelitian adalah Suhu, pH dan Oksigen Terlarut (DO).

Analisis Data

Tabel 3. Rata-rata Pengamatan Warna Ikan Komet Tiap Minggu Selama Penelitian.

Hasil rata-rata pengamatan warna diatas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan intensitas warna pada ikan

(*Carrasius auratus*) dilakukan setiap minggu selama 2 bulan dan diamati oleh 5 orang panelis dengan membandingkan kesamaan warna ikan uji dengan TCF (*Toca Colour Finder*) dalam menentukan warna ikan pada tiap perlakuan. Berikut adalah hasil pengamatan warna ikan komet tiap minggu.

komet dari pelet yang ditambahkan dosis tepung wortel dan ada yang tidak mengalami peningkatan warna.

Peningkatan warna ikan komet tiap perlakuannya berbeda-beda, namun pada perlakuan C dengan pemberian dosis 15% tepung wortel+85% pelet memiliki peningkatan warna tertinggi yaitu (5), kemudian disusul oleh perlakuan B dengan penambahan dosis 13% tepung wortel+87% pelet memiliki peningkatan warna sebesar (4) dan perlakuan A dengan dosis 11% tepung wortel+89% pelet memiliki peningkatan warna sebesar (3), sedangkan pada perlakuan D (Kontrol) dengan dosis 0% tepung wortel+100% pelet memiliki peningkatan warna sebesar (2) yang menunjukkan nilai terendah dan tidak memiliki peningkatan warna.

Pada tabel (4) diatas dapat dilihat bahwa semakin banyak jumlah dosis tepung wortel yang diberikan, semakin baik pula memberikan peningkatan warna pada ikan komet. Data hasil panelis menunjukkan bahwa peningkatan warna tertinggi terdapat pada perlakuan C sebesar (5) dengan dosis 15% tepung wortel+85% pelet. hal ini dikarenakan tepung wortel yang dicampurkan pada pelet mengandung karoten sebagai sumber kromatofor zat pigmen. Didalam tubuh ikan komet memerlukan zat pigmen untuk meningkatkan jumlah sel pigmen pada epidermis.

Semakin banyak bertambahnya jumlah sel pigmen, warna pada sisik ikan akan menjadi cerah dan memiliki waktu yang relatif singkat dalam meningkatkan warna pada ikan komet. pernyataan ini sesuai dengan Indarti (2012), yang menyatakan bahwa kandungan karotenoid dapat meningkatkan jumlah sel kromatofor pada

ikan. Sel kromatofor adalah sel pigmen memiliki bentuk yang bulat dan terletak menyebar di seluruh lapisan sel epidermis kulit ikan. Butiran pigmen yang tersebar di dalam sel menyebabkan terjadinya peningkatan warna sisik pada ikan yang menjadi lebih terang dan jelas. Sehingga dengan demikian karotenoid dapat terserap dalam tubuh.

Data hasil pengamatan warna menunjukkan bahwa peningkatan warna juga terdapat pada perlakuan B sebesar (4) dengan dosis 13% tepung wortel+87% pelet dan perlakuan A sebesar (3) dengan dosis 11% tepung wortel+89% pelet. Hal ini dikarenakan dosis tepung wortel yang terkandung pada perlakuan B dan perlakuan A memiliki jumlah tepung wortel pada pakan yang belum optimal, sehingga jumlah kromatofor yang terkandung didalamnya juga sedikit. Sedangkan pada kontrol atau perlakuan D dengan dosis 0% tepung wortel+100% pelet tidak mengalami peningkatan intensitas warna.

Hal ini dikarenakan tidak ada penambahan tepung wortel pada pelet sehingga jumlah pigmen yang ada pada tubuh ikan tidak bertambah. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Said *et al.*, 2005 diacu oleh Wayan *et al.*, 2010) bahwa Penambahan sumber peningkat warna dalam pakan akan mendorong peningkatan pigmen warna pada tubuh ikan, atau mampu mempertahankan pigmen warna pada tubuhnya selama masa pemeliharaan. Penambahan tepung wortel pada pelet berpengaruh terhadap peningkatan intensitas warna ikan komet (*Carrasius auratus*), hal ini dikarenakan

pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan di manfaatkan dengan baik oleh tubuh ikan tidak hanya untuk metabolisme tetapi juga mampu memicu terjadinya peningkatan intensitas warna yang diakibatkan adanya karotenoid atau zat warna yang terkandung dalam pakan.

Hal ini ditunjang oleh pendapat Aslianti dan Nasukha (2012) mengatakan bahwa kualitas warna berbanding lurus dengan dosis karotenoid yang ditambahkan dalam pakan. (Bachtiar.,2002) juga menyatakan bahwa pakan yang mengandung pigmen atau zat warna tertentu seperti karoten, jika diberikan bersama dengan pakan buatan akan mampu menambah jumlah pigmen pada ikan, sehingga warna ikan akan semakin jelas atau terang.

Pakan adalah salah satu faktor penting dalam menentukan intensitas warna pada ikan, semakin banyak pakan yang mengandung karoten atau zat warna maka semakin tinggi pula intensitas warna pada ikan dan memiliki waktu yang sangat singkat dalam masa pemeliharaan dikarenakan pakan (Pelet) yang di tambahkan tepung wortel akan meningkatkan performa warna melalui sistem pencernaan pada ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Evan, (1993) bahwa ikan akan mengikat dan mengubah pigmen-pigmen yang diperoleh dari makanannya, Pergerakan butiran pigmen secara mengumpul atau tersebar di dalam sel pigmen warna, akibat dari rangsangan yang berbeda, perubahan warna secara fisiologis yaitu adalah perubahan warna yang diakibatkan oleh aktivitas pergerakan butiran pigmen atau kromatofor.

Proses terbentuknya warna dalam tubuh ikan dikarenakan karotenoid yang larut dalam lemak akan dicerna pada bagian usus oleh enzim lipase pankreatik dan garam empedu. Enzim lipase pankreatik akan menghidrolisis trigliserid menjadi monogliserid dan asam lemak. Garam empedu berfungsi sebagai pengemulsi lemak sehingga terbentuk partikel lemak berukuran kecil yang disebut *micelle* yang mengandung asam lemak, monogliserid dan kolesterol. Karotenoid dalam sitoplasma sel mukosa usus halus dipecah menjadi retinol kemudian diserap oleh dinding usus bersamaan dengan diserapnya asam lemak secara difusi pasif dan digabungkan dengan *micelle* kemudian berkumpul membentuk gelembung lalu diserap melalui saluran limfatik.

Selanjutnya *micelle* bersama dengan retinol masuk ke saluran darah dan ditransportasikan menuju ke hati, di hati retinol bergabung dengan asam palmitat dan disimpan dalam bentuk retinil-palmitat. Bila diperlukan oleh sel-sel tubuh, retinil palmitat akan diikat oleh protein pengikat retinol (PPR) yang disintesis di hati. Selanjutnya ditransfer ke protein lain, untuk diangkut ke sel-sel jaringan. Dengan demikian karotenoid dapat terserap dalam tubuh. (Mara, 2010).

Untuk mengetahui pengaruh setiap perlakuan terhadap peningkatan intensitas warna pada ikan komet, maka dilakukan analisis data menggunakan Kruskal-Wallis yang hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Uji Kruskal-Wallis Pengaruh Perlakuan Terhadap Peningkatan Warna Pada Ikan Komet

H Equals	20,99631
H Tabel	7,815
H Koreksi	29,995

Nilai X^2 tabel untuk derajat bebas ($k-1$) = 3 dan $\alpha = 0,05$ sama dengan 9,49. Karena nilai H_c lebih tinggi dari X^2 tabel, maka pengujian non-signifikan (H_1 diterima). Artinya dapat disimpulkan bahwa berbeda nyata antar perlakuan.

Hasil analisis Kruskal-walis menunjukkan bahwa penambahan dosis tepung wortel yang berbeda pada pelet memberikan

Tabel 5. Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Komet Selama Penelitian

Perlakuan	Dosis Tepung Wortel Pada Pakan Pelet	Pertumbuhan Mutlak (g)
A	Tepung Wortel 11 % (g)+pelet 89 % (g)	2,91
B	Tepung Wortel 13 % (g)+pelet 87 % (g)	2,44
C	Tepung Wortel 15 % (g)+pelet 85 % (g)	3,02
D (Kontrol)	Tepung Wortel 0 %(g)+pelet 100 % (g)	3,22

Dari hasil rata-rata pertumbuhan mutlak diatas menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan mengalami pertumbuhan berat, baik yang ditambahkan tepung wortel pada pelet maupun yang tidak ditambahkan tepung wortel pada pelet, namun pada kontrol atau perlakuan D sebesar (3,22 g) dengan dosis 0% tepung wortel+100% pelet memiliki pertumbuhan bobot mutlak yang tertinggi, kemudian disusul dengan perlakuan C sebesar (3,02 g) dengan dosis 15% tepung wortel+ 85% pelet, perlakuan A sebesar (2,91 g) dengan dosis 11% tepung wortel+ 89% pelet, sedangkan pada perlakuan B sebesar (2,44 g) dengan dosis 13% tepung wortel +87% pelet menunjukkan nilai yang terendah.

Pertumbuhan bobot mutlak tertinggi terdapat pada kontrol atau perlakuan D

pengaruh tertinggi terdapat perlakuan C dengan dosis Tepung Wortel 15 % (g)+pelet 85 % (g). Analisis dapat dilihat pada (Lampiran 2).

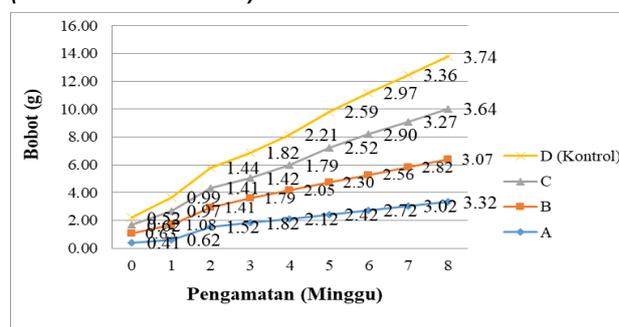
Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Komet (*Carrasius auratus*)

Hasil analisis pertumbuhan mutlak ikan komet (*Carrasius auratus*) selama penelitian dapat dilihat pada tabel 6, sebagai berikut:

sebesar (3,22 g), dengan dosis 0% tepung wortel dan 100% pelet, hal ini dikarenakan didalam tubuh ikan komet (*Carrasius auratus*) memanfaatkan pakan dengan baik untuk metabolisme maupun pertumbuhan, sedangkan terendah terdapat pada perlakuan B sebesar (2,44 g) dengan dosis 11% tepung wortel+85% pelet, hal ini sesuai dengan pernyataan Moyle dan Cech, (1988) bahwa Pertumbuhan adalah perubahan ukuran (panjang dan berat) dalam jangka waktu tertentu pertumbuhan dapat digunakan salah satu indikator untuk melihat kesehatan suatu individu atau populasi. Pertumbuhan yang terjadi dengan cepat, mengindikasikan terjadinya kelimpahan makanan dan kondisi yang mendukung.

Pertumbuhan terjadi apabila terdapat kelebihan energi bebas setelah energi

dari pakan yang dimakan ikan dipakai untuk kelangsungan hidup seperti pemeliharaan tubuh, metabolisme dan aktivitas (pergerakan). Jadi, pertumbuhan dipengaruhi oleh sumber energi dari pakan yang tersedia. Sumber energi tersebut berupa karbohidrat, lemak dan protein (Arisman, 2004). Berikut adalah grafik pertumbuhan berat ikan komet (*Carrasius auratus*) selama Penelitian.



Gambar 2. Pengamatan Bobot Ikan Komet Tiap Minggu Selama Penelitian Berdasarkan hasil penelitian selama 2 bulan menghasilkan pengamatan

sebagaimana pada (grafik 4) diatas, dari keempat bobot tersebut, masing-masing mengalami pertumbuhan bobot baik penambahan tepung wortel maupun yang tidak diberikan tepung wortel yang disebabkan oleh pakan yang mengandung nutrisi mampu meningkatkan pertumbuhan, Kandungan nutrisi yang terdapat dalam pakan juga berperan dalam proses metabolisme pada tubuh ikan komet. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prayogo., et al., (2012) Kandungan nutrisi yang sesuai dan baik, tidak hanya memacu pertumbuhan menjadi lebih baik.

Untuk mengetahui pengaruh setiap perlakuan terhadap peningkatan intensitas warna pada ikan komet, maka dilakukan analisis data menggunakan analisis sidik ragam yang hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Panjang Pada Ikan Komet.

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					5 %	1 %
Perlakuan	0,997366667	3	0,332456	0,962384	4,07	7,59
Galat	2,7636	8	0,34545			
Total	3,760966667	11				

Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Komet (*Carrasius auratus*)

Hasil analisis panjang mutlak setiap minggu yang dilakukan selama penelitian

(2 bulan) diperoleh pertumbuhan panjang mutlak ikan komet (*Carrasius auratus*), dapat dilihat pada tabel 9 sebagai berikut.

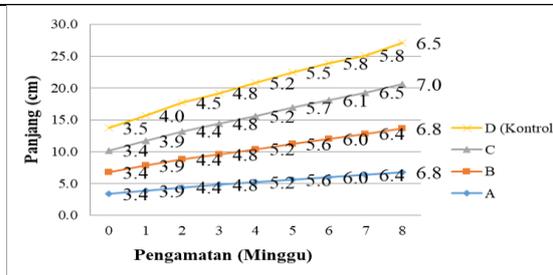
Tabel 7. Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Komet Selama Penelitian.

Perlakuan	Dosis Tepung Wortel Pada Pakan Pelet	Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm)
A	Tepung Wortel 11 % (g)+pelet 89 % (g)	3,4
B	Tepung Wortel 13 % (g)+pelet 87 % (g)	3,4

C	Tepung Wortel 15 % (g)+pelet 85 % (g)	3,6
D (Kontrol)	Tepung Wortel 0 % (g)+pelet 100 % (g)	3,0

Dari hasil analisis panjang mutlak diatas menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan mengalami pertumbuhan panjang, baik yang ditambahkan pelet dengan tepung wortel maupun yang tidak ditambahkan pelet pada tepung wortel, namun yang tertinggi terdapat pada perlakuan C sebesar (3,6 cm) dengan dosis 15% tepung wortel+85% pelet, kemudian diikuti oleh perlakuan A sebesar (3,4 cm) dengan dosis 11% tepung wortel+89% pelet dan Perlakuan B (3,4 cm) dengan dosis 13% tepung wortel+87% pelet sebesar, perlakuan D (kontrol) sebesar (3,0 cm) dengan dosis 0% tepung wortel+100% pelet yang terendah.

Panjang mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan C sebesar (3,6 cm) dengan dosis 15% tepung wortel+85% pelet, hal ini dikarenakan didalam tubuh ikan komet (*Carrasius auratus*) memanfaatkan pakan dengan baik untuk metabolisme maupun pertumbuhan, sedangkan terendah terdapat pada kontrol atau perlakuan D dengan dosis (0% tepung wortel+100% pelet) sebesar (3,0 cm). Hal ini sesuai dengan pernyataan Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendi (1997) dalam Nurrahma (2018), Pertumbuhan merupakan perubahan bentuk ikan, baik panjang maupun berat sesuai dengan perubahan waktu. Berikut adalah grafik pengamatan panjang tiap minggu selama penelitian.



Gambar 3. Pengamatan panjang ikan komet (*Carrasius auratus*) selama penelitian

Berdasarkan hasil penelitian selama 2 bulan menghasilkan laju pertumbuhan panjang mutlak sebagaimana pada (tabel 7) diatas, dari keempat perlakuan tersebut masing-masing mengalami pertumbuhan panjang yaitu tanpa penambahan tepung wortel maupun yang diberikan tepung wortel yang disebabkan oleh pakan yang mengandung nitrisi mampu meningkatkan pertumbuhan, Kandungan nutrisi yang terdapat dalam pakan juga berperan dalam proses metabolisme pada tubuh ikan komet. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prayogo., et al., (2012) Kandungan nutrisi yang sesuai dan baik, tidak hanya memacu pertumbuhan menjadi lebih baik.

Pengamatan Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air tiap minggu selama 2 bulan adalah sebagai berikut.

Tabel 8. Pengamatan Kualitas Air Selama Penelitian.

Perlakuan	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)
A	26-27	7,1-8,5	3,0-3,2
B	26-27	7,1-8,5	3,0-3,2
C	26-27	7,0-8,5	3,0-3,2
D	26-27	7,2-8,5	3,0-3,2

Dari hasil pengamatan kualitas air diatas menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan memiliki hasil pengamatan kualitas air yg relatif sama, yaitu suhu berkisar antara 26-27 °C, derajat keasaman (pH) berkisar antara 7,0-8,5 dan oksigen terlarut (DO) berkisar antara 3,0-3,2 ppm. kualitas air selama masa pemeliharaan masih dikatakan baik untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan komet, hal ini sesuai dengan pernyataan Latha dan Lipton (2007), suhu yang baik untuk ikan komet berkisar antara 23–29 °C, derajat keasaman (pH) yang masih dapat ditolerir yaitu 6–8,3 dan konsentrasi batas terendah DO untuk semua jenis ikan yaitu >3 Mg/L.

Secara keseluruhan pengamatan parameter Kualitas air yang mencakup suhu, DO, serta pH dinilai baik dan layak untuk pemeliharaan ikan Komet sehingga tidak akan memicu stress pada ikan. Karena menurut Evan (1993), bahwa ketika ikan terkejut atau stres, akan menyebabkan butiran pigmen berkumpul di tengah sel dan menyebabkan ikan tersebut kehilangan warna. Hal ini sesuai juga dengan pernyataan menurut Antono (2010), bahwa stress pada ikan hias pada umumnya akan berdampak negatif pada warnanya. Sehingga dengan demikian, dapat dikatakan bahwa yang mempengaruhi perubahan warna ikan komet pada penelitian ini adalah dari pakan yang diberikan.

Kualitas air yang baik memegang peranan penting dalam upaya meningkatkan kualitas warna dan kesehatan ikan hias. Salah satu kriteria kualitas air yang baik adalah sesuai dengan

kebutuhan masing-masing jenis ikan. Ikan akan hidup sehat dan berpenampilan prima di lingkungan dengan kualitas air yang sesuai (Satyani, 2005). Parameter kualitas air yang penting meliputi suhu, pH dan DO.

Suhu

Menurut Boyd (1990), suhu air sangat berpengaruh bagi kehidupan ikan karena mempengaruhi pertumbuhan dan pemijahan ikan. Peningkatan suhu dapat mempengaruhi metabolisme ikan sehingga terjadi perubahan warna merah dari karoten (Latscha, 1990).

Kualitas air perlu diperhatikan agar pertumbuhan ikan komet akan berjalan optimal, Paramater fisika – kimia air merupakan salah satu indikator yang diamati dalam penelitian ini. Suhu air pada wadah pemeliharaan setiap perlakuan relatif stabil pada kisaran suhu 26,2 – 28,6 °C. suhu air sangat mempengaruhi metabolisme tubuh ikan yang akan berdampak pada nafsu makan ikan menurun. (Antono, 2010).

Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH merupakan indikasi air bersifat asam, basa, atau netral, pH menentukan proses kimiawi dalam air, karena pH yang terlalu asam atau basa mengakibatkan ikan menjadi pasif dalam bergerak, karena ikan kurang baik dalam keadaan air yang kotor, sehingga ikan berwarna pucat dan gerakannya lambat. (Satyani, 2005).

Kisaran pH yang diukur pada wadah pemeliharaan setiap perlakuan berkisar antara 6,7 – 7,4. bahwa pH yang optimal pada pemeliharaan berkisar antara 6,5 – 8,0. Sehingga pH pada wadah

pemeliharaan tidak akan mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan komet, (Lesmana, 2001),

Oksigen Terlarut (DO)

Konsentrasi oksigen terlarut DO (*Dissolved Oksigen*) merupakan salah satu parameter penting dalam kualitas air. Nilai DO menunjukkan jumlah oksigen (O₂) yang tersedia dalam suatu badan air. Semakin tinggi nilai DO pada air, mengindikasikan air tersebut memiliki kualitas yang baik untuk pemeliharaan ikan. Sebaliknya jika nilai DO rendah, dapat diketahui bahwa air tersebut telah tercemar dan kurang layak untuk pemeliharaan ikan. Nilai DO pada kualitas air yang kurang layak untuk pemeliharaan ikan akan mempengaruhi laju pertumbuhan dan proses pernafasan ikan. Bila kandungan oksigen dibawah 3 atau 4 ppm dalam jangka waktu yang lama, ikan akan menghentikan makan dan pertumbuhannya akan terhambat (Daelami, 2001).

Oksigen terlarut juga merupakan unsur penting dalam proses metabolisme. Menurut Boyd (1979), nilai oksigen terlarut yang baik untuk kehidupan dan pertumbuhan ikan adalah > 3 mg/L. (Sholichin .,2012), Oksigen terlarut (DO) merupakan unsur penting dalam proses metabolisme. nilai oksigen terlarut yang baik untuk kehidupan dan pertumbuhan ikan adalah >3 mg/L.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Penambahan dosis tepung wortel (*Daucus sorata L*) pada pelet

memberikan pengaruh terhadap peningkatan warna pada ikan komet (*Carrasius auratus*).

2. Tepung wortel (*Daucus corata L*) yang di tambahkan pada pelet dengan dosis 15% menghasilkan tingkat perubahan warna yang lebih baik dan lebih efektif dibandingkan dengan dosis 11% dan 13% pada ikan komet (*Carrasius auratus*).

DAFTAR PUSTAKA

- Antono, D.R. 2010 Perubahan Warna Ikan Maskoki (*Carassius auratus*) yang Diberi Pakan Berkaratenoid Dengan Lama Pemberian Berbeda. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Arisman. 2004. Gizi dalam Daur Kehidupan: Buku Ajar Ilmu Gizi. Penerbit Buku Kedokteran ECG, Jakarta: xv + 232 hal.
- Bachtiar, Y. 2002. Mencermelangkan Warna Koi. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Barus RS., Usman., S dan Nurmatias, 2014. Pengaruh Konsentrasi Tepung Spirulina pada Pakan Terhadap Peningkatan Warna Ikan Mas Koki (*Carrasius auratus*). Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara
- Boyd, C.E., 1979. Water Quality in Warmwater Fish Pond. Craft Master Printers Inc, Alabama.
- Daelami.2001.*Usaha Pembenihan Ikan Hias Air Tawar*. Penebar swadaya. Jakarta.

- Daelami.2001.*Usaha Pembenihan Ikan Hias Air Tawar*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Effendie, M. I. 2003. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112. hlm.
- Effendie, M. I. 2003. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112. hlm.
- Evan, D. H. 1993. *The Physiology of Fishes*. CCR Press. London.
- Indarti, S, Muhaemin, M dan Hudaidah, S., 2012. Modified Toca Colour Finder (M-TCF) dan Kromatofor sebagai Penduga Tingkat Kecerahan Warna Ikan Komet (*Carassius auratus*).
- Kottelat, M.A.J. Whitten., S.N. Kartika Sari and S. Wirjoatmodjo. 1993. *Ikan Air Tawar Indonesia Bagian Barat dan Sulawesi*.
- Latscha, T. 1990. *Carotenoids Their Nature and Significance In Animal Feeds*. F. Hoffman-La Roche Ltd. Switzerland.
- Lesmana, D. S dan Satyani. 2002. *Agar Ikan Hias Cemerlang*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lesmana, D.S. 2001. *Kualitas Air untuk Ikan Hias Air Tawar*. Penebar Swadaya. Jakarta.88 Halaman.
- Mara, K. I. 2010. Pengaruh Penambahan Karotenoid Total dari Bakteri Fotosintetik Anoksigenik pada Pakan untuk Perbaikan Penampilan Ikan Pelangi Merah (*Glossolepis insicus*) Jantan [Skripsi]. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Moyle, P.B. and J.J. Cesh. 1988. *Fishes: An Introduction to Ichthyologi*. 2nd ed. Prentice Hall, Englewood Chiffs, New Jersey: xiv + 557 hal.
- Nurrahma,2018. Peningkatan Kualitas Warna Pada Ikan Komet (*Carassius Auratus*) Dengan Pemberian Dosis Tepung Wortel Yang Berbeda, *Jurnal Penelitian, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru*:7-8 hal.
- Said, S.D. Supyawati, W.D., dan Noortiningsih. 2005. *Pengaruh Jenis Pakan dan Kondisi Cahaya terhadap Penampilan Warna ikan Pelangi Merah (Glossolepis incisus) Jantan*. Jakarta. Fakultas Biologi. Universitas Negeri Jakarta.
- Sally. E. 1997. *Pigmen Granula Transport in Chromathopores*. Departemen of Biologi Buckell University. Lewisbrug.
- Satyani, D.2005. *Kualitas Air Untuk Ikan Hias Air Tawar*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wayan, S. 2010. Peningkatan Warna Ikan Rainbow Merah (*Glossolepis incisus*) Melalui Pengkayaan Karatenoid Tepung Kepala Udang dalam Pakan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 10 (1) : 1–9.