Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author:	Hariyadi Hariyadi
Assignment title:	Publication Articles Juli-September 2023
Submission title:	Efektifitas Penambahan Suplemen Tinta Cumi Terhadap Pen...
File name:	JURNAL_MARIKULTUR_Hariyadi.pdf
File size:	198.95K
Page count:	12
Word count:	4,011
Character count:	22,934
Submission date:	11-Sep-2023 02:57PM (UTC+0700)
Submission ID:	2162967538

Jurnal Marikultur, 2021. Vol 3 (No 1): 22-33 p-ISSN: 2355-8067

Efektifitas Penambahan Suplemen Tinta Cumi Terhadap Peningkatan Warna Hitam pada Ikan Koi (*Cyprinus Carpio*) Jenis Shiro

[The Effectiveness of Supplementation Squid Ink to Improved Black Colour in Koi (*Cyprinus Carpio*) Strain Shiro]

Friza Rahmawanto Wibowo, Hariyadi, Anis Zubaidah*

Program Studi Akuakultur, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Jawa Timur

*E-mail Korespondensi: aniszubaidah@umm.ac.id

ABSTRAK

Ikan Koi merupakan ikan yang bernilai ekonomis tinggi karena memiliki corak warna yang indah. Shiro adalah salah satu strain ikan Koi dengan ciri memiliki corak warna hitam. Keindahan corak warna tersebut dapat ditingkatkan melalui pemberian pakan yang mengandung bahan pewarna, salah satunya dengan pemberian tinta cumi karena memiliki kandungan melanin yang tinggi. Melanin adalah zat pemberi warna hitam yang dimanfaatkan oleh jaringan epidermis sebagai pewarna tubuh suatu makhluk hidup. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas pemberian suplemen tinta cumi pada pakan terhadap peningkatan warna hitam. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan acak lengkap. Perlakuan yang diujikan adalah penambahan tinta cumi sebanyak 1%, 3%, 5% dan 0% sebagai kontrol. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada akhir penelitian terjadi peningkatan intensitas warna hitam pada bagian kepala yang diukur dengan menggunakan *colour reader* dengan kadar warna hitam pada perlakuan 1 (kontrol) sebesar 28.59%, perlakuan 2 (penambahan tinta cumi sebanyak 1%) sebesar 28.16%, perlakuan 3 (penambahan tinta cumi sebanyak 3%) sebesar 28.96%, dan perlakuan 4 (penambahan tinta cumi sebanyak 5%) sebesar 28.07. Secara statistik penambahan tinta cumi pada pakan ikan Koi tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan warna ikan Koi. Pada penelitian ini dimungkinkan kurangnya rentang konsentrasi yang diberikan terhadap penambahan tinta cumi pada pakan. Setiap perlakuan memiliki peningkatan warna secara bertingkat dari 0% hingga 5%.

Kata Kunci: *Colour Reader, Melanin, Strain Shiro, Warna Hitam*

ABSTRACT

Koi is a fish that has high economic value because of the beautiful colour pattern. Shiro is one of the strains of Koi fish with the characteristic of having a black hue. The beauty of these colour patterns can be improved through the addition of feed supplementation, one of which is by giving squid ink because it has a high content of melanin. Melanin is a black giver substance that is used by epidermal tissue as a colouring agent for a living creature. Therefore, the purpose of this study was to determine the effectiveness of supplementation squid ink to feed on increasing black colour. The method used in this study was an experiment with a completely randomized design. The treatment tested was the addition of squid ink as much as 1%, 3%, 5% and 0% as control. Each treatment was repeated 3 times. The results showed that at the end of the study there was an increase in the intensity of black hue on the head which was measured using colour reader with black levels at treatment 1 (control) of 28.59%, treatment 2 (addition of squid ink as much as 1%) by 28.16%, treatment 3 (addition of squid ink as much as 3%) of 28.96%, and treatment 4 (addition of squid ink as much as 5%) of 28.07. Statistically the addition of squid ink to the Koi fish feed did not significantly affect the increase in Koi fish colour. In this study it was possible to lack the concentration range given to the addition of squid ink on feed. Each treatment has a multilevel increase in color from 0% to 5%.

Key words : *Colour Reader, Melanin, Shiro Strain, Black*

Copyright 2023 Turnitin. All rights reserved.

Efektifitas Penambahan Suplemen Tinta Cumi Terhadap Peningkatan Warna Hitam pada Ikan Koi (Cyprinus Carpio) Jenis Shiro

by Hariyadi Hariyadi

Submission date: 11-Sep-2023 02:57PM (UTC+0700)
Submission ID: 2162967538
File name: JURNAL_MARIKULTUR_Hariyadi.pdf (198.95K)
Word count: 4011
Character count: 22934

Efektifitas Penambahan Suplemen Tinta Cumi Terhadap Peningkatan Warna Hitam pada Ikan Koi (*Cyprinus Carpio*) Jenis Shiro

[The Effectiveness of Supplementation Squid Ink to Improved Black Colour in Koi (*Cyprinus Carpio*) Strain Shiro]

Friza Rahmawanto Wibowo, Hariyadi, Anis Zubaidah*

Program Studi Akuakultur, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Jawa Timur

*E-mail Korespondensi: aniszubaidah@umm.ac.id

ABSTRAK

Ikan Koi merupakan ikan yang bernilai ekonomis tinggi karena memiliki corak warna yang indah. Shiro adalah salah satu strain ikan Koi dengan ciri memiliki corak warna hitam. Keindahan corak warna tersebut dapat ditingkatkan melalui pemberian pakan yang mengandung bahan pewarna, salah satunya dengan pemberian tinta cumi karena memiliki kandungan melanin yang tinggi. Melanin adalah zat pemberi warna hitam yang dimanfaatkan oleh jaringan epidermis sebagai pewarna tubuh suatu makhluk hidup. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas pemberian suplemen tinta cumi pada pakan terhadap peningkatan warna hitam. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan acak lengkap. Perlakuan yang diujikan adalah penambahan tinta cumi sebanyak 1%, 3%, 5% dan 0% sebagai kontrol. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada akhir penelitian terjadi peningkatan intensitas warna hitam pada bagian kepala yang diukur dengan menggunakan *colour reader* dengan kadar warna hitam pada perlakuan 1 (kontrol) sebesar 28.59%, perlakuan 2 (penambahan tinta cumi sebanyak 1%) sebesar 28.16%, perlakuan 3 (penambahan tinta cumi sebanyak 3%) sebesar 28.96%, dan perlakuan 4 (penambahan tinta cumi sebanyak 5%) sebesar 28.07. Secara statistik penambahan tinta cumi pada pakan ikan Koi tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan warna ikan Koi. Pada penelitian ini dimungkinkan kurangnya rentang konsentrasi yang diberikan terhadap penambahan tinta cumi pada pakan. Setiap perlakuan memiliki peningkatan warna secara bertingkat dari 0% hingga 5%.

Kata Kunci: *Colour Reader, Melanin, Strain Shiro, Warna Hitam*

ABSTRACT

Koi is a fish that has high economic value because of the beautiful colour pattern. Shiro is one of the strains of Koi fish with the characteristic of having a black hue. The beauty of these colour patterns can be improved through the addition of feed supplementation, one of which is by giving squid ink because it has a high content of melanin. Melanin is a black giver substance that is used by epidermal tissue as a colouring agent for a living creature. Therefore, the purpose of this study was to determine the effectiveness of supplementation squid ink to feed on increasing black colour. The method used in this study was an experiment with a completely randomized design. The treatment tested was the addition of squid ink as much as 1%, 3%, 5% and 0% as control. Each treatment was repeated 3 times. The results showed that at the end of the study there was an increase in the intensity of black hue on the head which was measured using colour reader with black levels at treatment 1 (control) of 28.59%, treatment 2 (addition of squid ink as much as 1%) by 28.16%, treatment 3 (addition of squid ink as much as 3%) of 28.96%, and treatment 4 (addition of squid ink as much as 5%) of 28.07. Statistically the addition of squid ink to the Koi fish feed did not significantly affect the increase in Koi fish colour. In this study it was possible to lack the concentration range given to the addition of squid ink on feed. Each treatment has a multilevel increase in color from 0% to 5%.

Key words : *Colour Reader, Melanin, Shiro Strain, Black*

PENDAHULUAN

Ikan Koi memiliki keanekaragaman pola dan warna pada setiap bagian tubuhnya (Gomelsky *et al*., 1996). Berbagai warna pada ikan pada dasarnya dihasilkan oleh sel-sel pigmen (kromatofor) yang terletak pada lapisan dermis. Sel tersebut mempunyai nama sesuai dengan jenis pigmen yang dikandungnya, yaitu: melanofor yang menyimpan pigmen hitam, eritrofor menyimpan pigmen merah, xantofor menyimpan pigmen kuning, dan iridofor yang tidak mengandung pigmen tetapi mengandung kristal guanin yang mampu memantulkan atau memendarkan cahaya ke dalam komponen warna penyusunnya (Wayan, 2010). Menurut Amin (2012), hewan akuatik tidak dapat mensistesis pigmen dalam tubuhnya, karena itu diperlukan penambahan suplemen untuk meningkatkan kualitas warna.

Warna ikan Koi dapat ditingkatkan melalui pemberian pakan yang mengandung bahan pewarna (Gouveia *et al*, 2003). Bahan pewarna yang tersedia ada dua jenis, yaitu pewarna alami dan buatan. Pemberian pewarna buatan pada pakan ikan diduga kurang tepat dilihat dari kepekatan (dosis) dan khasiatnya (Bon *et al*, 1997). Karena itu, penggunaan pewarna alami lebih diutamakan. Beberapa spesies dari tumbuhan atau hewan pada kelompok bakteri, ganggang, jamur, dan pakan krustasea telah diketahui memiliki pigmen alami untuk meningkatkan kualitas warna pada ikan (kalinowski *et al*, 2005). Salah satu sumber pewarna hitam alami adalah tinta cumi, karena mengandung melanin hingga 90% (Mimura *et al*., 1982). Melanin adalah zat pemberi warna hitam yang dimanfaatkan oleh jaringan epidermis sebagai pewarna tubuh suatu makhluk hidup. Sejauh ini, pemanfaatan tinta cumi sebagai suplemen untuk meningkatkan intensitas warna hitam pada ikan Koi strain Shiro belum banyak dilakukan. Oleh sebab itu perlu penelitian untuk mengetahui efektifitas penambahan tinta cumi terhadap corak hitam pada ikan Koi Shiro.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni di Laboratorium Perikanan Fakultas Pertanian - Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.

Alat dan Bahan

Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) jenis *Shiro* yang yang didapat dari petani ikan di kabupaten Blitar berjumlah 10 ekor pada setiap akuarium dengan ukuran ±10

cm. Tinta cumi murni dalam bentuk botolan 600ml yang didapatkan dari Kabupaten Rembang, Jawa Tengah.

Prosedur Penelitian

Pencampuran tinta cumi kedalam pakan komersil dengan menggunakan semprotan dengan dosis tinta cumi yang digunakan setiap perlakuan berbeda yaitu 0%, 1%, 3%, dan 5% dari jumlah pakan yang di berikan.

Akuarium digunakan untuk media budidaya pada penelitian kali ini. Sistem resiskulasi sebagai penunjang utama dengan pompa air kapasitas 20 liter/jam dengan ditambah blower oksigen sebagai penunjang kestabilan kadar oksigen didalamnya. Pelaksanaan penyifonan akuarium dilakukan pada setiap 10 hari sekali dengan menggunakan selang sebanyak 20% dari total volume air.

Pemberian pakan pada ikan dilaksanakan 3 kali setiap harinya yaitu pukul 07.00, 12.00, dan 17.00 WIB. Dosis yang diberikan ke seluruh ikan yaitu 5% dari biomassa ikan. Perhitungan FCR dilakukan untuk mengetahui percepatan pertumbuhan pada ikan Koi.

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode eksperimen dengan metode Rancangan Acak Lengkap. Penelitian ini dilakukan menambahan suplemen tinta cumi pada pakan komersial dan aplikasi pakan pada budidaya ikan Koi (*Cyprinus carpio*) jenis Shiro.

Parameter Uji

Parameter uji pada penelitian ini ada dua yaitu parameter utama dan parameter penunjang. Parameter utama terdiri dari pengujian intensitas warna dengan alat uji *Colour reader* (British standard,757,1975), dan parameter penunjang terdiri dari pertumbuhan (panjang dan berat) (Effendie,1979), kualitas air (pH, DO, Suhu, Amoniak) serta tingkat kemampuan ikan bertahan (SR).

Analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya akan dianalisis varians (ANOVA), apabila hasilnya menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata akan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian peningkatan warna pada ikan Koi dilakukan dengan menggunakan *colour reader*. Warna ikan Koi sangat mempengaruhi keindahan ikan tersebut. Ikan Koi memiliki nilai yang tinggi apabila memiliki ketebalan warna yang sempurna dan pola yang bagus. Hal tersebut yang membuat banyak orang ingin mengetahui proses

percepatan penumbuhan warna hingga akhir atau warna *finish*. Proses percepatan warna yang sempurna dapat dilakukan dengan memperbanyak kandungan warna pada pakannya.

Colour reader merupakan alat untuk mengukur warna suatu permukaan bidang datar. Nilai yang muncul saat pengambilan data dengan colour reader yaitu L/*Lightness* (Kecerahan), a+(merah) dan b+(kuning). Pengambilan data kecerahan pada ikan Koi *Shiro* dibaca semakin turun nilai kecerahan maka semakin geap nilai warna yang didapakan. Penelitian ini menggunakan *colour reader* dengan tujuan untuk mengetahui kekuatan warna hitam pada permukaan ikan Koi secara *digital*. Kegiatan pengambilan data *Colour reader* dapat dilihat pada Gambar 1. Ikan Koi jenis *Shiro* Utsuri memiliki corak hitam putih pada permukaannya. Pertumbuhan warna pada ikan Koi memiliki tiga letak utama yaitu kepala, badan dan sirip. Pada kepala ikan Koi *Shiro* memiliki bentuk seperti huruf V, pada badan memiliki pola dengan kadar yang sambaing, dan pada sirip memiliki pola hitam dari pangkal merambat ke luar (Gambar 2).

Gambar 1. Proses pengambilan data dengan colour reader

Gambar 2. Ikan Koi Shiro hasil penelitian

Tabel 1. Hasil uji kualitas warna ikan Koi Shiro

perlakuan	sirip		Badan		kepala	
	awal	akhir	Awal	akhir	awal	akhir
P0 (0%)	34.19±2.99	28.98±0.18	34.17±2.16	28.74±024	33.54±4.17	28.59±0.21
P1 (1%)	35.25±2.40	28.54±1.31	35.22±0.86	28.40±2.25	33.31±0.82	28.16±1.70
P2 (3%)	33.71±0.72	28.80±0.18	34.50±2.39	28.84±0.37	33.08±1.88	28.95±0.30
P3 (5%)	33.46±1.80	28.33±0.59	32.58±1.18	28.12±0.79	32.73±1.35	28.07±1.01

Berdasarkan hasil pengujian warna kepala ikan Koi dengan menggunakan *colour reader* mendapatkan hasil yang tampak tidak berpengaruh. Hasil ini telah diuji dengan analisis anova dan mendapatkan hasil tidak berbeda nyata. Pada penelitian ini terdapat sedikit perbedaan diantara

beberapa perlakuan yang di ujikan. Perlakuan kontrol (P0) dengan kadar penambahan tinta cumi 0% pada pakan mendapatkan hasil 28.59% ,Perlakuan 2 dengan kadar tinta cumi 1% mendapatkan hasil 28.16%, Kemudian perlakuan ke 3 medapatkan hasil 28.96%. Perlakuan yang mendapatkan hasil berbeda sedikit lebih rendah adalah perlakuan 3 dengan kadar penambahan tinta cumi sebanyak 5% dengan hasil point 28.07%. Pengujian warna dengan *color reader* menggunakan skala kecerahan suatu objek, sehinga semakin randah nilai yang didapat maka semakin gelap warna yang dihasilkan. Pada penelitian ini memiliki hasil yang tidak berbeda nyata sehingga tidak terlihat bahwa penambahan tinta cumi adalah cara efektif untuk meningkatkan kualitas warna hitam pada ikan Koi *Shiro*.

Cumi mengandung melanoprotein yang berkemungkinan besar diserap oleh sel melanofor yang dimiliki oleh ikan Koi pada jaringan epidermis. Hal ini didukung oleh pernyataan gunawan (2005) menyatakan bahwa pigmen yang berperan dalam pewarnaan ikan dibagi menjadi dua jenis, yaitu karoten dan melanin. Karoten akan menimbulkan warna jingga(Oranye), kuning dan merah pada sisik ikan, sedangkan melanin akan menghasilkan warna coklat sampai hitam pada sisik permukaan kulit ikan. Hal tersebut memberikan kemungkinan bahwa melanin yang diberikan belum sampai kepada angka optimal untuk peningkatan warna jaringan dermis hingga epidermis ikan Koi.

Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan warna ikan Koi pada masing-masing perlakuan. Perlakuan pakan dengan penambahan tinta cumi mendapatakan hasil warna yang tidak signifikan. Diduga, ketidak berhasilan dalam penelitin ini dikarenakan dosis penambahan tinta cumi yang belum optimum sehinga terjadi kadar melanin yang terdapat pada tinta cumi belum mencukupi untuk meningkatkan perubahan warna pada ikan Koi Maulid (2011).

Pengujian hasil dengan anova mendapatkan hasil yang tidak signifikan atau dapat dikatakan tidak memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan warna ikan Koi jenis *Shiro*. Ada perbedaan pada hasil baik pada kepala, badan, sirip. Namun, perbedaan tersebut tidak terdapat hasil yang signifikan. Ikan Koi jenis *Shiro* memang dikenal dengan ikan yang memiliki tingkat perubahan warna keabuan menjadi hitam (*sumi*) yang sangat lama. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pinandoyo (2005) yang

menyatakan bahwa usaha ikan hias tidak cukup hanya bertumpu pada upaya untuk memacu produksi ikan hias, akan tetapi perlu diiringi dengan langkah-langkah efisien tentang penampilan keindahan warna, dengan adanya perbaikan kualitas pakan terutama nutrisi dan kandungan sumber bahan baku potensial sebagai penghasil pigmen. Peningkatan warna paling tinggi dan efektif untuk meningkatkan pigmen warna ikan Koi adalah perlakuan penambahan tinta cumi 5% yang memiliki tingkat kewarnaan yang lebih gelap. Hal ini dapat disebabkan adanya penyerapan melanin dari tinta cumi, seperti pernyataan dari Putriana *et al*., (2015) bahwa pembentukan warna pada ikan disebabkan oleh adanya sel pigmen atau kromatophor (sel bercabang, dimana warna pigmen dapat berpindah) yang terdapat dalam dermis (lapisan kulit) pada sisik, di luar maupun di bawah sisik.

Analisa Pertumbuhan Ikan Koi

Selain warna, parameter penunjang kualitas pakan adalah pertumbuhan ikan. Pakan dengan kandungan nutrisi yang baik akan mempercepat pertumbuhan ikan dan meningkatkan kesehatan ikan sehingga tidak mudah terserang penyakit. Karena itu pertumbhan ikan Koi yang diberi pakan dengan penambahan tinta cumi sangat penting untuk dianalisa. Selama penelitian, ikan Koi mengalami pertumbuhan baik ukuran panjang maupun bertambahnya berat. Pertumbuhan ini dipengaruhi oleh nutrisi yang terdapat pada pakan yang dikonsumsi ikan. Nilai pertumbuhan panjang dan berat ikan Koi dapat dilihat pada Tabel 2.

Pengujian anova yang dilakukan menyatakan bahwa penambahan tinta cumi tidak berpengaruh pada pertumbuhan panjang ikan Koi. Pertambahan panjang ikan Koi dengan perbedaan penambahan konsentrasi tinta cumi juga tidak memiliki perbedaan rentang nilai pada konsentrasi yang meingkat. Hal ini dapat disebabkan karena tinta cumi tidak mngandung mineral yang dapat meningkatakan panjang ikan Koi. Tinta cumi bersifat alkaloid, alkaloid merupakan kelompok terbesar dari metabolit sekunder yang beratom nitrogen dan bersifat basa, beberapa alkaloid dilaporkan ada yang memiliki manfaat dalam pengobatan (Mukholik, 1995). Sehingga pemberian tinta cumi dengan konsentrasi yang semakin tinggi tidak akan memberikan pengaruh pada pertumbuhan panjang Koi.

Tabel 1. Pertumbuhan Berat dan Panjang ikan Koi

Parameter	**0%**	**1%**	**3%**	**5%**
berat awal (gr)	24.15±0.53	24.99±0.24	24.47±0.81	21.57±0.17
berat akhir (gr)	27.22±0.30	32.68±0.57	29.31±0.80	27.17±0.14
panjang awal (cm)	11.17±3.23	11.49±1.17	10.92±5.17	10.92±0.50
panjang akhir (cm)	11.21±2.93	12.12±4.38	11.13±4.25	11.04±0.53
Growth rate (gr)	3.07	7.70	4.85	5.60
Panjang mutlak (cm)	0.04	0.63	0.21	0.13
Rasio pakan (%/biomassa)	5%	5%	5%	5%
FCR	11.17	5.11	8.46	6.95
SR (%)	93%	100%	100%	97%

Pengujian ANOVA yang dilakukan menyatakan bahwa penambahan tinta cumi tidak berpengaruh pada pertumbuhan panjang ikan Koi. Pertambahan panjang ikan Koi dengan perbedaan penambahan konsentrasi tinta cumi juga tidak memiliki perbedaan rentang nilai pada konsentrasi yang meningkat. Hal ini dapat disebabkan karena tinta cumi tidak mengandung mineral yang dapat meningkatakan panjang ikan Koi. Tinta cumi bersifat alkaloid, alkaloid merupakan kelompok terbesar dari metabolit sekunder yang beratom nitrogen dan bersifat basa, beberapa alkaloid dilaporkan ada yang memiliki manfaat dalam pengobatan (Mukholik, 1995). Sehingga pemberian tinta cumi dengan konsentrasi yang semakin tinggi tidak akan memberikan pengaruh pada pertumbuhan panjang Koi. Hasil ini diperkuat oleh pernyataan Mimura *et al*, (1982), yang menyebutkan bahwa cairan tinta cumi-cumi umumnya mengandung pigmen melanin yang secara alami terdapat dalam bentuk melanoprotein dengan kandungan melanin 90%, protein 5.8% dan karbohidrat 0.8%.

Pertumbuhan panjang yang diamati pada sepuluh hari sekali diperoleh hasil yang tidak signifikan setelah diuji dengan ANOVA. Pada pembahasan kali ini membahas lebih detail terkait perubahan pertumbuhan pada setiap pengecekan. Perubahan yang mendasar setiap perlakuan sama sama memiliki pertumbuhan secara grafik terbaca naik. Perlakuan tanpa adanya penambahan juga terlihat ada pertumbuhan yang bagus yaitu dari titik 11,17 cm hingga 11,21 cm pada jangka waktu 30 hari.

Peningkatan yang memiliki nilai pertumbuhan yang cukup tinggi yaitu

pada perlakuan pertama dengan nilai awal tebar 11,49 cm hingga panen mendapatkan hasil 12,12cm, dengan demikian pertumbuhan panjang yang tertinggi mampu mendapatkan hasil 0,63 cm. Hal ini didukung oleh penelitian Subamia *et al*., (2013) menyatakan bahwa pertumbuhan ikan Koi secara keseluruhan ada penambahan panjang dan naik selama penelitian berangsung. Panjang tebar ikan Koi yang ditelitinya rata rata adalah ±10 cm. pertumbuhan panjang rata rata keseluruhan dengan waktu 60 hari adalah 1,41 cm. dengan demikian apabila penelitian tersebut dilaksanakan selama 30 hari maka akan mendapatkan hasil panjang yang hamper sama dengan hasil yang dilaksanakan saat ini yaitu 0,7 cm setiap 30 hari.

Hasil uji anova yang dilakukan menyatakan bahwa penambahan tinta cumi pada pakan tidak berpengaruh pada pertumbahan berat ikan Koi. Pertumbuahan berat ikan Koi yang diberikan pakan dengan penambahan tinta cumi dapat meningakan berat ikan Koi jika dilihat dari rentang kenaikan berat ikan Koi menurut konsentrasi penamabahan tinta cumi. Hal ini sesui dengan pendapat Mimura (1982) yang menyatakan bahwa cairan tinta cumi-cumi umumnya mengandung pigmen melanin yang secara alami terdapat dalam bentuk melanoprotein dengan kandungan melanin 90%, protein 5,8% dan karbohidrat 0,8%. Tingginya kadar protein pada tinta cumi mempengaruhi pertumbahan berat ikan Koi. Protein memberikan nilai gizi yang lebih baik jika dibandingkan dengan karbohidrat. Sehingga pakan yang baik adalah pakan yang mengandung protein tinggi.

Selain protein yang tinggi juga mengandung lemak, karbohidrat dan gula sederhana yang mencukupi. Karena pada dasarnya makhluk hidup "ikan Koi" memiliki kebutuhan energy untuk beraktifitas (metabolisme) dan menyimpan protein dalam bentuk daging untuk meningkatkan pertumbuhan. Hal ini didukung oleh Yandes *et al*.,(2003) menyatakan bahwa pertumbuhan akan terjadi apabila ada kelebihan energi yang tersedia digunakan untuk metabolisme standar, pencernaan, serta untuk beraktifitas. Pakan yang memenuhi nilai gizi akan sangat terlihat performasi yang dihasilkan. hal tersebut membuktikan bahwa ikan mampu memanfaatkan pakan yang diberikan untuk pemeliharaan tubuh maupun pertumbuhan.

Penelitian ini menghasilkan yang tidak signifikan baik berat maupun panjang. Hal ini dikarenakan

berkemungkinan kadar penabahan tinta cumi yang tidak tinggi rentannya atau cara penembahan yang kurang tepat. Pada penelitian selanjutnya perlu adanya perubahan presentase pemberian tinta cumi pada pakan. Adapun cara penambahan tinta cumi perlu adanya perubahan dengan cara repeleting dengan ditambahkan perekat agar tinta yang diberikan sampai kepada ikan tanpa adanya hilang kandungan tinta cuminya.

Pertumbuhan berat ikan Koi diamati selama sepuluh hari sekali. Berat ikan Koi yang telah dilaksanakan pada penelitian ini mendapatan hasil yang tidak signifikan setelah diuji dengan uji anova. Pertumbuhan berat yang telah terjadi mendapatkan hasil pada penambahan tinta cumi 0% atau disebut kontrol mendapatkan hasil yaitu dari awal tebar 24,15 gr hingga 27,22 gr pada saat penelitian sudah selesai. Peningkatan pada kontrol juga tak jauh berbeda dengan perlakuan yang lain.

Kualitas air merupakan faktor yang sangat penting dalam sebuah budidaya. Penyebab kualitas air sebagai faktor terpenting adalah suatu media sebagai tempat hidup makhluk hidup yang dibudidayakan dalam air, tak terkecuali pada budidaya ikan Koi. Pada penelitian ini kualitas air terus dijaga dengan memasangkan filter serta aerasi pada setiap akuarium. Tujuan dipasangkan aerasi untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan menjaga kuaitas air tetap stabil dalam air untuk kelangsungan hidup ikan Koi, sedangkan filter yang dipasangkan bertujuan untuk menjaga kondisi media budidaya tetap bersih. Pembersihan filter dilakukan setiap 3 hari sekali dan dilaksanakan penggantian air sebanyak 30% dari total volume air. Perlakuan seperti ini dilakukan secara rutin dan mendapatkan hasil yang stabil. Kualitas air yang stabil cenderung menjadikan ikan Koi sehat dan tidak mudah terjangkit penyakit.

Tabel 3. Kisaran kualitas air

Perlakuan	Kisaran Parameter Kualitas Air			
	Suhu (^{0}C)	pH	DO	Amonia
P1	22 - 29	6 – 7.9	3.5 – 7.2	0
P2	22 – 31	6 – 7.9	3.4 – 8.2	0 – 1
P3	17 - 31	6 – 7.8	3.4 – 7.6	0 – 1
Kisaran Optimum*	27-30[a]	6.5-8.5[a]	>3.5[b]	<1[c]

*a. Tiana dan Murhananto (2002);b. Mils & Lamnert (2004);c. Maiti *et al*. (2017)

Nilai suhu pada penelitian ini adalah antara 17-31^{0}C. Nilai tersebut masih dalam taraf optimum suhu pada budidaya ikan Koi. Nilai tersebut dinyatakan oleh Tiana dan Murhananto (2002), bahwa ikan Koi ampu hidup optimum pada suhu air media berkisar antara 27-30^{0}C. Walaupun suhu yang ideal untuk Koi adalah 15-25^{0}C, namun Koi masih dapat mentolerir suhu hingga 35^{0}C.

Peningkatan suhu juga dapat meningkatkan kecepatan metabolisme dan respirasi organisme akuatik, dan selanjutnya mengakibatkan konsumsi oksigen meningkat. Keberadaan oksigen seringkali tidak mampu memenuhi kebutuhan oksigen bagi organisme akuatik untuk melakukan proses metabolisme dan respirasi akibat peningkatan suhu ini yang disertai dengan penurunan kandungan oksigen terlarut.

pH merupakan derajat keasaman dari suatu perairan, dimana kondisi perairan yang mempunyai nilai keasaman yang tepat bagi suatu individu akan mempercepat laju pertumbuhan individu tersebut, karena pH sangat erat kaitannya dengan proses metabolisme. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian didapatkan hasil yakni 6,0 – 7,9, hal tersebut didukung menurut Tiana dan Murhananto (2002) bahwa pH ideal untuk Koi agar dapat tumbuh sehat adalah 6,5-8,5. Nilai pH menyatakan nilai konsentrasi ion hidrogen dalam suatu larutan.

Oksigen terlarut selama pemeliharaan berada pada kisaran 3,4 – 8,2 mg/L. Hal ini disebabkan oleh adanya aerator dan sistem resirkulasi air yang dioperasikan selama penelitian. Selain berfungsi untuk mensuplai oksigen ke dalam media pemeliharaan, juga dimaksudkan untuk menyaring sisa-sisa pakan yang tidak termanfaatkan dan kotoran Koi, serta mengoksidasi bahan organik yang berasal dari sisa pakan dan kotoran Koi yang merupakan sumber NH_3 dalam media pemeliharaan. Pada penelitian ini didukung oleh pernyataan Mills dan lamnert (2004) menyatakan bahwa kadar oksigen pada budidaya ikan Koi memiliki nilai minimum 3,5 mg/L , maka lebih baik dikonsikan lebih dari angka tersebut agar tidak terjadi kematian atau terganggunya metabolisme.

Kadar amoniak (NH_3) pada penelitian ini mendapatkan hasil yang stabil dengan menggunakan teskit amoniak dengan rata rata 0-1 ppm. Menurut Pescod (1973) menyatakan bahwa kadar amoniak yang dapat ditolerir oleh organisme perairan tidak lebih dari 1

ppm. Kadar NH_3 yang didapatkan selama penelitian adalah masih layak untuk kehidupan Koi yaitu berkisar antara 0,01-0,03 ppm.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan tinta cumi pada pakan ikan Koi tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan warna hitam pada ikan Koi.

DAFTAR PUSTAKA

Bon, J.A., Leathers, T.D., and Jayaswal, R.K., 1997. Isolation of astaxantin-overproducing mutants of phaffia rhodozyma. *Biotecnology Letters* 19, 109-112.

Dahlia. 2014. Pengaruh Pigmen Dalam Pakan Terhadap Konsentrasi dan Distribusi Kromatofor Pada Jaringan Kulit Juvenil Ikan Koi *(Cyprinus carpio)*. *Jurnal Galung Tropika*, ISSN 2302-4178.

Effendi. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Perairan. IPB Press. Bogor.

Effendi. 1979. Metode Biologi Ikan. Di dalam: Hulu, Evan A., S. Usman, dan Nurmatias. Penambahan Berbagai Sumber Beta Karoten Dalam Pakan Terhadap Peningkatan Kecerahan Warna Ikan Koi *(Cyprinus carpio)*. Skripi. Fakultas pertanian Universitas Sumatera Utara: Medan.

Nasution, F., R.S. Mardia, A. Azri, R. R Hutabarat. F. Al Izza, dan R Asfur 2017. Pengaruh Pemberian Extrak Tinta Cumi (Squid Ink) Terhadap Aterosklerosis. *Jurnal e-Biomedik*, 5, 2. https://ejournal.unsrat.ac.id /index.php/ebiomedik/article/view/16612

Gomelsky, B., Cherfas, N.B., Ben-Dom, N., and Hulata, G., 1996. Color inheritance in ornamental (Koi) carp *(Cyprinus carpio L)* inferred from color variability in normal and gynogenetic progenies. *Bamidgeh* 48(4), 219-163.

Gouveia, L., Rema, P., Pereira, O., and Empis, J. 2003. Colouring ornamental fish *(Cyprinus carpio* and *Carassius auratus)* with microalga biomass. *Nutrisi Akuakultur* 9, 123-129.

Gunawan, A. 2005. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Bayam pada Pakan Buatan Terhadap Tingkat Perubahan Warna Benih Ikan Koi (*Cyprinus carpio* L) Jenis Kohaku. Skripsi. Jurusan Perikanan. Fakultas Padjajaran.

Hoedeman, J. J. 1975. Naturalist's Guide to Fresh-Water Akuarium Fish. New York: Sterling Publishing.

Kalinowski, C.T., Robiana, L.E., Fernandes-palacios, H., Schuchardt, D., dan Izquierdo, M.S., 2005. Effect ofdifferent carotenoid source and their dietary levels on red porgy (pagrus pagrus) growth and skin colour. *Aquaculture*, 244, 223-231.

Lesmana, D. 2002. Kualitas Air Untuk Ikan Hias Air Tawar. Penebar Swadaya. Jakarta. 88 hlm.

Lesmana, D. 2002. Budidaya Ikan Hias Air Tawar Populer. Penebar Swadaya. Jakarta.

Maiti, M.K., Bora, D., Nandessha, T.L., Sahoo, S., Adarsh, B.K., Kumar, S. 2017. Effect of dietary natural carotenoid source on colour enhancement of *Koi carp (Cyprinus cario L)*. *Jurnal internasional studi perikanan dan kelautan,* 5(4): 340-345.

Mimura T., Maeda K, Aunoma S, Sataka M, dan Fujita T. 1982. Studies On Biological Activities of Melanin from Marine Animals. *Chem. Pharm. Bull*, 30 (4). 1381-1386.

Mudjiman, A. 2004. Makanan Ikan. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.

Mukholik.1995. Pengaruh larutan tinta cumi-cumi dan suhu perebusan terhadap air rebusan cumi-cumi. Skripsi S1. Institut Pertanian Bogor. (tidak dipublikasikan Lackner, K.S., Brennan, S., Matter, J.M., Park, A.H.A., Wright, A. and Zwaan, B.V.D., 2012. The urgency of the development of CO2 capture from ambient air. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *109* (33), pp.13156-13162. https://doi.org/10.1073/pnas.1108765109.

Efektifitas Penambahan Suplemen Tinta Cumi Terhadap Peningkatan Warna Hitam pada Ikan Koi (Cyprinus Carpio) Jenis Shiro

ORIGINALITY REPORT

19%	17%	6%	6%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.radenintan.ac.id Internet Source	2%
2	www.scribd.com Internet Source	2%
3	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	2%
4	www.coursehero.com Internet Source	1%
5	ejournal-balitbang.kkp.go.id Internet Source	1%
6	Submitted to Universitas Airlangga Student Paper	1%
7	core.ac.uk Internet Source	1%
8	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	1%

9	Elisa Putri Agustin, Jacobus Widiatmoko. "Pengaruh Struktur Kepemilikan dan Kualitas Audit terhadap Manajemen Laba", Owner, 2022 Publication	1 %
10	www.neliti.com Internet Source	1 %
11	www.rajapetshop.com Internet Source	1 %
12	repository.unair.ac.id Internet Source	1 %
13	repository.unpas.ac.id Internet Source	1 %
14	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	1 %
15	repository.ung.ac.id Internet Source	1 %
16	www.psychologymania.com Internet Source	1 %
17	minapoli.com Internet Source	1 %

Exclude quotes	On	Exclude matches	< 1%
Exclude bibliography	On		