

**PENGARUH TEPUNG KEPALA UDANG DALAM PAKAN  
TERHADAP PERFORMA WARNA IKAN MAS KOKI  
(*Carassius auratus*)**

**SKRIPSI**

**FEBRYAN FITRIADYANTORO**

**260 102 151 200 39**



**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2022**

**PENGARUH TEPUNG KEPALA UDANG DALAM PAKAN  
TERHADAP PERFORMA WARNA IKAN MAS KOKI  
(*Carassius auratus*)**

**FEBRYAN FITRIADYANTORO**  
**260 102 151 200 39**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Akuakultur  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Tepung Kepala Udang dalam Pakan terhadap Performa Warna Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*)  
Nama Mahasiswa : Febryan Fitriadyantoro  
Nomor Induk Mahasiswa : 26010215120039  
Departemen/Progam Studi : Akuakultur  
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing Utama



Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si  
NIP. 19630822 198803 2 002

Dosen Pembimbing Anggota



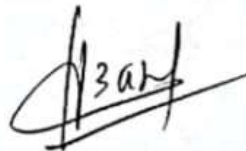
Dr. Diana Chilmawati, S.Pi., M.Si.  
NIP. 19770523 200501 2 003

Dekan,  
Fakultas Perikanan dan  
Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua,  
Departemen Akuakultur



Dr. Ir. Desrina M.Sc.  
NIP. 19651215 199003 2 001

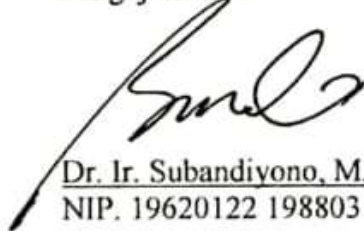
## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Tepung Kepala Udang dalam Pakan terhadap Performa Warna Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*)  
Nama Mahasiswa : Febryan Fitriadyantoro  
Nomor Induk Mahasiswa : 26010215120039  
Departemen/Program Studi : Akuakultur  
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji Pada:  
Hari/ Tanggal : Kamis/22 Desember 2022  
Tempat : C214 FPIK UNDIP

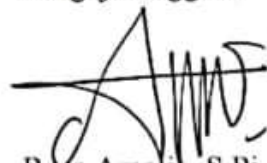
Mengesahkan,

Penguji Utama



Dr. Ir. Subandiyono, M.App.Sc.  
NIP. 19620122 198803 1 002

Penguji Anggota



Rosa Amalia, S.Pi., M.Si.  
NIP. 19911111 201903 2 028

Dosen Pembimbing Utama



Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si  
NIP. 19630822 198803 2 002

Dosen Pembimbing Anggota



Dr. Diana Chilmawati, S.Pi., M.Si.  
NIP. 19770523 200501 2 003

Ketua  
Program Studi Akuakultur



Dr. Ir. Destina M. Sc.  
NIP. 19651215 199003 2 001

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini, saya Febryan Fitriadyantoro, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang telah dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Desember 2022

Penulis,



Febryan Fitriadyantoro  
NIM. 26010215120039

## RINGKASAN

**Febryan Fitriadyantoro. 26010215120039.** Pengaruh Tepung Kepala Udang dalam Pakan Terhadap Performa Warna Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*) (Sri Hastuti dan Diana Chilmawati)

Ikan mas koki (*Carassius auratus*) merupakan salah satu jenis ikan hias yang banyak peminatnya. Ikan ini memiliki variasi warna dan corak yang beragam mulai dari merah, putih, kuning, oranye, hitam, dan perak. Kualitas ikan mas koki (*Carassius auratus*) dapat dinilai dari segi warna dan pertumbuhannya. Faktor komersial paling penting yang dapat menentukan nilai jual ikan hias adalah warna, semakin baik kualitas warna ikan hias maka harga jualnya akan semakin tinggi. Penggunaan pakan yang minim kandungan pigmen warna atau karotenoid selama proses budidaya menyebabkan performa warna ikan mas koki (*Carassius auratus*) menjadi kurang baik sehingga dapat mempengaruhi nilai jualnya. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan penambahan sumber karotenoid yaitu tepung kepala udang pada pakan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari – Februari 2020 di Balai Benih Ikan (BBI) Mijen, Semarang, Jawa Tengah. Ikan yang digunakan memiliki bobot rata-rata  $3,36 \pm 0,70$  g. Pemeliharaan ikan uji selama 30 hari dengan menggunakan media waring didalam kolam beton. Pemberian pakan secara ad satiation sebanyak dua kali sehari pada pukul 08.00 dan 16.00 WIB. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu dengan dosis A (0%/kg pakan), B (5%/kg pakan), C (10%/kg pakan) dan D (15%/kg pakan). Data yang diamati antara lain nilai *hue*, jumlah sel kromatofor, tingkat konsumsi pakan (TKP), efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), laju pertumbuhan harian (RGR), kelulushidupan, dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kepala udang pada pakan memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai *hue*, jumlah sel kromatofor, TKP, EPP, dan RGR. Tetapi tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kelulushidupan. Hasil nilai *hue* terbaik pada perlakuan C yaitu sebesar  $29,00 \pm 1,00^\circ$ . Nilai tertinggi TKP, EPP, RGR yaitu  $91,40 \pm 0,55\%$ ,  $30,20 \pm 0,79\%$ ,  $2,71 \pm 0,15\%/hari$ . Dosis optimum penambahan tepung kepala udang terhadap performa warna sebesar 10%/kg. Hasil kualitas air dalam pemeliharaan dalam kisaran yang optimal. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa dosis tepung kepala udang terbaik yaitu sebesar 10%/kg pakan.

**Kata Kunci:** *Carassius*, Ikan hias, Tepung kepala udang, Warna

## SUMMARY

**Febryan Fitriadyantoro. 26010215120039. *The Effect Dietary of Shrimp Head Flour on the Color Performance of Goldfish (Carassius auratus)* (Sri Hastuti and Diana Chilmawati)**

*The goldfish (Carassius auratus) is one type of ornamental fish that is in great demand. This fish has a variety of colors and patterns ranging from red, white, yellow, orange, black, and silver. The quality of the goldfish (Carassius auratus) can be assessed in terms of color and growth. The most important commercial factor that can determine the selling value of ornamental fish is color, the better the color quality of the ornamental fish, the higher the selling price. The use of feed that contains minimal color pigments or carotenoids during the cultivation process causes the color performance of goldfish (Carassius auratus) to decreased, so can affect its selling value. Efforts that can be done are adding a source of carotenoids, such as shrimp head flour on feed. The research was carried out in January - February 2020 at the Mijen Fish Seed Center (BBI), Semarang, Central Java. The fish used had an average weight of  $3.36 \pm 0.70$  g. Maintenance of test fish for 30 days using custom-built fish net in a concrete pond. Ad satiation of feed twice a day at 08.00 and 16.00 WIB. This study used experimental methods and completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 replications. The treatments given were a dose of A (0%/kg of feed), B (5%/kg of feed), C (10%/kg of feed) and D (15%/kg of feed). The data observed included hue value, chromatophores cell, feed consumption rate (TKP), feed utilization (EPP), relative growth rate (RGR), survival rate, and water quality. The results showed that the addition of shrimp head flour on feed had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the Hue, chromatophores cell, TKP, EPP, and RGR values. But there is no significant effect ( $P > 0.05$ ) on survival rate. The results of the best hue value in treatment C is  $29,00 \pm 1,00^\circ$ . The highest values of TKP, EPP, RGR were  $91,40 \pm 0,55$ g,  $30,20 \pm 0,79\%$ ,  $2,71 \pm 0,15\%/day$ . The optimum dose for adding Shrimp head flour sp. against color performance is 10%/kg. Water quality results in maintenance within the optimal range. Based on the result obtained, it can be concluded that the best shrimp head flour does in the diet was 10%/ kg of feed.*

**Keywords:** *Carassius, Color, Ornamental fish, Shrimp head flour*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul “Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Udang pada Pakan dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Performa Warna Ikan Mas Koki (*C. auratus*)”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata-1 Budidaya Perairan di Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang.

Dalam Kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si., selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
2. Dr. Diana Chilmawati, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing anggota dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini; dan
3. Seluruh rekan-rekan dan semua pihak yang telah membantu pembuatan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis menerima saran dan kritik dari semua pihak dengan harapan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Semarang, Desember 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Pendekatan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Manfaat Penelitian .....	5
1.5. Waktu dan Tempat .....	5
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1. Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ) .....	6
2.1.1. Klasifikasi dan morfologi ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) .....	6
2.1.2. Habitat dan kebiasaan hidup ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ).....	7
2.2. Pakan .....	8
2.3. Warna Ikan.....	8
2.4. Kepala Udang.....	9
2.5. Nilai <i>Hue</i> .....	10
2.6. Sel Kromatofor.....	11
2.7. Kualitas Air .....	13
<b>3. MATERI DAN METODE</b> .....	14
14 .....	14
3.1. Hipotesis.....	14
3.2. Materi Penelitian .....	15
3.2.1. Ikan uji .....	15
3.2.2. Pakan uji.....	15
3.2.3. Media dan wadah pemeliharaan.....	15
3.2.4. Alat .....	15
3.3. Metode Penelitian.....	16
3.4. Rancangan Penelitian .....	16
3.5. Prosedur Penelitian.....	17
3.5.1. Persiapan wadah.....	17
3.5.2. Persiapan ikan uji .....	17
3.5.3. Persiapan pakan uji .....	18
3.5.4. Pelaksanaan penelitian .....	19

3.6.	Pengumpulan Data .....	20
3.6.1.	Performa warna .....	20
	a. analisis visual <i>adobe photoshop cc</i> .....	20
	b. sel kromatofor .....	20
3.6.2.	Total konsumsi pakan (TKP) .....	20
3.6.3.	Efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) .....	21
3.6.4.	Laju pertumbuhan relatif (RGR) .....	21
3.6.5.	Kelulushidupan .....	21
3.6.6.	Kualitas air .....	22
3.7.	Analisis Data .....	22
<b>4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>23</b>
4.1.	Hasil .....	23
4.1.1.	Performa warna .....	23
	a. analisis visual <i>adobe photoshop cc</i> .....	23
	b. sel kromatofor .....	26
4.1.2.	Total konsumsi pakan (TKP) .....	29
4.1.3.	Efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) .....	31
4.1.4.	Laju pertumbuhan relatif (RGR) .....	32
4.1.5.	Kelulushidupan .....	34
4.1.6.	Kualitas air .....	35
4.2.	Pembahasan .....	36
4.2.1.	Performa warna .....	36
4.2.2.	Total konsumsi pakan (TKP) .....	37
4.2.3.	Efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) .....	39
4.2.4.	Laju pertumbuhan relatif (RGR) .....	40
4.2.5.	Kelulushidupan .....	41
4.2.6.	Kualitas air .....	42
<b>5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>44</b>
5.1.	Kesimpulan .....	44
5.2.	Saran .....	44
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>45</b>
	<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Analisis proksimat pakan uji yang digunakan pada penelitian.....	19
2. Hasil perhitungan skala <i>hue</i> pada punggung ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ).....	23
3. Analisis ragam data perhitungan nilai <i>hue</i> ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) selama 30 hari penelitian.....	25
4. Hasil uji duncan perhitungan nilai <i>hue</i> ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) selama 30 hari penelitian.....	25
5. Analisis ragam perhitungan sel kromatofor ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) selama 30 hari pengamatan.....	28
6. Hasil uji duncan perhitungan sel kromatofor pada ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ).....	29
7. Analisis ragam total konsumsi pakan ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) selama 30 hari pengamatan.....	30
8. Hasil uji duncan total konsumsi pakan pada ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ).....	30
9. Analisis ragam efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) selama 30 hari pengamatan .....	32
10. Hasil uji duncan efisiensi pemanfaatan pakan pada ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) selama 30 hari pengamatan .....	32
11. Analisis ragam laju pertumbuhan relatif (RGR) ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) selama 30 hari pengamatan .....	33
12. Hasil uji duncan data laju pertumbuhan relatif ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) selama 30 hari pengamatan .....	34
13. Nilai kualitas air ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) selama 30 hari pengamatan .....	35

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema pendekatan masalah .....	4
2. Ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) .....	6
3. Parameter <i>hue</i> .....	11
4. Perbedaan letak butiran sel kromatofor .....	12
5. Desain tata letak wadah penelitian .....	17
6. Grafik Perhitungan Nilai <i>Hue</i> Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ) .....	24
7. Penyebaran sel kromatofor pada perlakuan A (0%) ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) selama 30 hari penelitian.....	26
8. Penyebaran sel kromatofor pada perlakuan B (5%) ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) selama 30 hari penelitian.....	26
9. Penyebaran sel kromatofor pada perlakuan C (10%) ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) selama 30 hari penelitian.....	27
10. Penyebaran sel kromatofor pada perlakuan D (15%) ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) selama 30 hari penelitian .....	27
11. Grafik perhitungan sel kromatofor ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) selama 30 hari pengamatan.....	28
12. Grafik total konsumsi pakan (TKP) ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) selama 30 hari pengamatan.....	29
13. Grafik Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	31
14. Grafik laju pertumbuhan relatif ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) selama 30 hari pengamatan.....	33
15. Grafik kelulushidupan ikan mas koki ( <i>C. auratus</i> ) selama 30 hari pengamatan .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Perhitungan Nilai <i>Hue</i> pada Punggung Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	50
2. Uji Normalitas Data Perhitungan Nilai <i>Hue</i> Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	51
3. Uji Homogenitas Data Perhitungan Nilai <i>Hue</i> Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	52
4. Uji Additivitas Data Perhitungan Nilai <i>Hue</i> Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	53
5. Uji Anova Data Perhitungan Nilai <i>Hue</i> Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	54
6. Uji Duncan Data Perhitungan Nilai <i>Hue</i> Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	55
7. Data Perhitungan Sel Kromatofor pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	56
8. Uji Normalitas Data Perhitungan Sel Kromatofor pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	57
9. Uji Homogenitas Data Perhitungan Sel Kromatofor pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	58
10. Uji Additivitas Data Perhitungan Sel Kromatofor pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	59
11. Uji Anova Data Perhitungan Sel Kromatofor pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	60
12. Uji Duncan Data Perhitungan Sel Kromatofor pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	61
13. Data Total Konsumsi Pakan (TKP) pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	62
14. Uji Normalitas Data Total Konsumsi Pakan (TKP) pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	63

15.	Uji Homogenitas Data Total Konsumsi Pakan (TKP) pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	64
16.	Uji Additivitas Data Total Konsumsi Pakan (TKP) pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	65
17.	Uji Anova Data Total Konsumsi Pakan (TKP) pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	66
18.	Uji Duncan Data Data Total Konsumsi Pakan (TKP) pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	67
19.	Data Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	68
20.	Uji Normalitas Data Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	69
21.	Uji Homogenitas Data Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	70
22.	Uji Additivitas Data Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	71
23.	Uji Anova Data Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	72
24.	Uji Duncan Data Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	73
25.	Data Laju Pertumbuhan Relatif (RGR) pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	74
26.	Uji Normalitas Data Laju Pertumbuhan Relatif (RGR) pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	75
27.	Uji Homogenitas Data Laju Pertumbuhan Relatif (RGR) pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	76
28.	Uji Additivitas Data Laju Pertumbuhan Relatif (RGR) pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	77
29.	Uji Anova Data Laju Pertumbuhan Relatif (RGR) pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	78
30.	Uji Duncan Data Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) pada Ikan Mas Koki ( <i>C. auratus</i> ).....	79

31. Data Kelulushidupan Pada Ikan Mas Koki (*C. auratus*) ..... 80