

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG REBON PADA PAKAN BUATAN TERHADAP
NILAI CHROMA IKAN MAS KOKI (*Carassius auratus*)**

Imam Sholichin*, Kiki Haetami** dan Henhen Suherman**

*) Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran

***) Staf Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi penambahan tepung udang rebon dalam pakan buatan yang tepat sehingga akan meningkatkan warna pada ikan mas koki (*Carassius auratus*). Penelitian dilaksanakan pada tanggal 10 Juni 2012 sampai dengan 20 Juli 2012 di Balai Pengembangan dan Penelitian Budidaya Ikan Hias (BP2BIH), Depok, Jawa Barat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Kelima perlakuan tersebut adalah pemberian tepung udang rebon sebanyak 0, 5, 10, 15, 20 %. Parameter yang diamati adalah nilai chroma sebagai data utama sedangkan penambahan bobot dan kelangsungan hidup sebagai data penunjang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung udang rebon memberikan pengaruh terhadap peningkatan warna dan pertumbuhan ikan mas koki, tetapi tidak berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup. Penambahan tepung udang rebon 10 % dari total pakan buatan memberikan peningkatan kualitas warna benih ikan mas koki terbaik dengan nilai rata-rata chroma sebesar 25,97.

Kata kunci : Ikan Mas Koki, Kelangsungan Hidup, Nilai Chroma, Peningkatan warna, Pertumbuhan, Udang Rebon

ABSTRACT

**EFFECT OF KRILL MEAL ADDITION ON ARTIFICIAL FEED FOR GOLDFISH
(*Carrassius auratus*) CHROMA VALUE.**

This research aims to determine the precise concentration of krill meal addition on artificial feed which will increased goldfish pigmentation. This research was conducted on 10th June to 20th July 2012 at Ornamental Fish Development and Research Department. Depok, West Java. Research design used in this research was Completely Randomized Design with five different treatments and three replication. Those treatments were 0, 5, 10, 15, 20 % of krill meal. Main parameters observed was chroma value and the others were weight gain and survival rate. The results showed that the krill meal addition on artificial feed gave effect for increasing Goldfish pigmentation, but not for survival rate. The 10% krill meal addition gave the optimum effect for goldfish pigmentation with mean chroma value as much as 25,97.

Key words : Color, Goldfish, Growth Rate, Krill Meal, Pigmentation, Survival Rate

PENDAHULUAN

Ikan mas koki (*Carassius auratus*) adalah jenis ikan hias yang memiliki nama lain *gold fish* yang memiliki bentuk tubuh beragam dan juga memiliki warna yang bervariasi mulai dari merah, kuning, hijau, hitam sampai keperak-perakan (Afrianto dan Liviawati, 1990). Sejak pertama kali ditemukan hingga dipelihara orang terdapat kurang lebih 15 macam ikan mas koki yang telah dikenali dan digemari oleh masyarakat. Salah satu jenis yang digemari adalah jenis Tosa, mas koki ini diluar negeri lebih dikenal dengan nama *veil tail*. Tubuhnya agak bundar dengan sirip punggung, dada, dan ekor yang relatif panjang. Jenis mas koki ini jika tumbuh dengan baik, panjang sirip ekornya dapat melebihi panjang tubuhnya.

Warna merupakan salah satu alasan ikan hias yang diminati oleh masyarakat, sehingga pembudidaya perlu mempertahankan warna ikan hias yaitu dengan cara memberi pakan yang mengandung pigmen warna. Warna pada ikan disebabkan adanya sel kromatofora yang terdapat pada kulit bagian dermis. Sel ini diklasifikasikan menjadi lima kategori warna dasar, yaitu eritrofora yang menghasilkan warna merah dan oranye, xanthofora yang menghasilkan warna kuning, melanofora yang menghasilkan warna hitam, leukofora yang menghasilkan warna putih, dan iridofora yang dapat memantulkan refleksi cahaya. Ikan hanya dapat mensintesis pigmen warna hitam dan putih. Warna merah, oranye, dan kuning tidak dapat disintesis oleh tubuh ikan, sehingga pembentukan warna pada ikan hias sangat tergantung pada jumlah karotenoid yang ada pada pakan. Perubahan warna diamati dengan menggunakan chroma meter yang menghasilkan data berupa nilai chroma. Nilai chroma merupakan indikator peningkatan warna pada ikan.

Kebutuhan mendasar dalam pembuatan pakan ikan adalah nutrisinya, maka perlu dipertimbangkan untuk menambahkan bahan tambahan sebagai sumber pewarnaan dalam pakan ikan budidaya. Bahan pewarna itu lebih dikenal dengan karotenoid. Ada beberapa jenis karotenoid dalam, namun jenis karotenoid yang paling efektif dan dominan untuk pewarnaan pada ikan adalah karotenoid dari kelas *xantofil* jenis *astaxanthin*

(Lesmana dan Sugito 1997). Menurut Hertrampf dan Pascual (1999) tepung udang rebon berperan baik dalam pewarnaan ikan karena mengandung karotenoid jenis *astaxanthin*. Udang rebon memiliki kandungan protein cukup tinggi yaitu sebesar 52,35 % hampir setara dengan tepung ikan, tetapi penggunaan tepung udang rebon sebagai bahan tambahan dalam pakan tidak boleh melebihi batas yang diperbolehkan, karena udang rebon mengandung fluoride yang akan membahayakan ikan bila dikonsumsi dalam jumlah banyak. Piliang (1997) menyatakan bahwa hewan dapat mengalami stress, anorexia, dan kematian jika mengonsumsi fluoride secara berlebihan. Hertampf dan Pascual (1999) menyatakan bahwa kandungan fluoride tidak boleh melebihi 500 ppm. Jika dikonversi kandungan 500 ppm fluoride setara dengan penambahan 22% tepung udang rebon, maka perlakuan dalam penelitian tidak melebihi 22%. Dengan penambahan tepung udang rebon sebagai sumber *astaxanthin* diharapkan dapat meningkatkan nilai chroma ikan mas koki.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, akuarium berukuran 38 x 25 x 25 cm sebanyak 15 buah, ikan mas koki dengan ukuran $\pm 3,5$ gr dengan warna awal hijau sebanyak 105 ekor. Tepung udang rebon 500 gr sebagai bahan peningkat nilai chroma ikan mas koki. Tepung ikan sebanyak 984 gr, bungkil kedelai sebanyak 1 kg, tepung terigu sebanyak 742 gr, dedak sebanyak 1,5 kg, minyak ikan sebanyak 114 gr, vitamin sebanyak 50 gr, mineral sebanyak 50 gr dan CMC sebanyak 50 gr sebagai bahan pembuat pakan.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali. Perlakuannya adalah pemberian pakan dengan penambahan tepung rebon yang berbeda yaitu: pakan tanpa penambahan tepung udang rebon sebagai control, pakan dengan penambahan tepung udang rebon sebesar 5% (Mudjiman 2004), pakan dengan penambahan tepung udang rebon sebesar

10%, pakan dengan penambahan tepung udang rebon sebesar 15%, dan pakan dengan penambahan tepung udang rebon sebesar 20%. Pakan yang digunakan memiliki kandungan protein sebesar 30% (iso protein) dan lemak sebesar 8 %.

Pengamatan dilakukan setiap 10 hari sekali selama 40 hari. Parameter yang diamati meliputi nilai warna, bobot, dan kelangsungan hidup. Pengamatan nilai warna menggunakan chroma meter. Data nilai warna, kelangsungan hidup, dan pertumbuhan dianalisis dengan *analysis of variance* (ANOVA) uji F dengan tingkat kepercayaan 95%, kemudian apabila terdapat perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peningkatan Warna

Pada penelitian ini yang diamati adalah penambahan nilai chroma pada tubuh ikan mas koki yang mengindikasikan adanya peningkatan warna pada ikan. Alat yang digunakan untuk mengetahui nilai chroma dalam tubuh ikan mas koki adalah *Chroma meter*. Data yang dihasilkan dari alat ukur warna ini adalah nilai L (Lightness), C (Chroma), dan H (Hue). Data yang digunakan pada penelitian ini hanya nilai C (Chroma) yaitu yang mendeteksi jumlah karotenoid sebagai indikator peningkatan warna, semakin tinggi nilai chroma maka semakin merah warna ikan yang di ukur.

Tabel 1. Rata-Rata Nilai Chroma Selama Penelitian.

Perlakuan	Rata-rata nilai chroma pada hari ke				
	0	10	20	30	40
A	18,89	20,27	21,28	20,88	20,70
B	18,89	20,60	24,60	24,42	23,82
C	18,89	19,03	24,80	26,81	25,97
D	18,89	18,89	22,12	23,65	24,33
E	18,89	19,82	24,14	24,71	24,27

Hasil pengamatan selama 40 hari terhadap perubahan nilai chroma ikan mas koki menunjukkan nilai yang fluktuatif. Berdasarkan data pada Tabel 1, semua perlakuan mengalami perubahan nilai chroma yang berbeda dari waktu ke waktu. Perlakuan A nilai chroma tertinggi didapat pada hari ke-20 dengan nilai 21,28 setelah itu mengalami penurunan, kemudian pada perlakuan B nilai chroma tertinggi juga didapat pada hari ke-20 dengan nilai chroma 24,60 dan mengalami penurunan hingga pengamatan hari ke-40. Sedangkan untuk perlakuan C dan E nilai chroma tertinggi didapat pada hari ke-30 kemudian mengalami penurunan rata-rata nilai chroma pada pengamatan hari ke-40. Sedangkan pada perlakuan D selama pengamatan tidak terjadi penurunan melainkan mengalami peningkatan dari pengamatan awal hingga pengamatan akhir dan nilai chroma tertinggi didapat pada hari ke-40.

Nilai chroma akhir antar perlakuan terlihat berbeda, hal ini disebabkan karena adanya pengaruh dari penambahan

tepung udang rebon dalam pakan buatan dengan dosis yang berbeda. Lesmana dan Sugito (1997) menyatakan bahwa perubahan warna pada ikan tergantung pada jumlah pakan, terutama komponen bahan warna dalam komposisi pakan, yang mengartikan bahwa semakin besar dosis karotenoid pada pakan maka semakin besar peningkatan nilai chroma yang mengartikan warna ikan semakin pekat. Nasution (1997) meyakini semakin besar kandungan karotenoid dalam tubuh ikan, maka semakin cerah warna ikan.

Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan (Tabel 2) untuk nilai chroma ikan mas koki pada hari ke 40, nilai chroma pada perlakuan A (tanpa tepung udang rebon), berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kemudian perlakuan B, C, D, E yaitu perlakuan dengan penambahan tepung udang rebon 5, 10, 15, 20% tidak berbeda nyata satu dengan yang lainnya namun berbeda nyata dengan perlakuan kontrol yaitu perlakuan A.

Tabel 2. Hasil Uji Duncan Rata-Rata Peningkatan Nilai Chroma Ikan Mas koki

No	Pemberian Tepung Udang Rebon (%)	Chroma
1	A (0)	20,70a
2	B (5)	23,82b
3	C (10)	25,97b
4	D (15)	24,33b
5	E (20)	24,27b

Keterangan : Data yang diikuti dengan notasi huruf yang sama mengartikan tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% berdasarkan uji jarak berganda Duncan.

Tingkat Kelangsungan Hidup

Hasil pengamatan terhadap kelangsungan hidup ikan mas koki selama 40 hari penelitian memperlihatkan hasil data yang bervariasi. Rata-rata kelangsungan hidup semua perlakuan selama penelitian menghasilkan nilai kelangsungan hidup yang tinggi, yaitu diatas 90%. Tingkat kelangsungan hidup terendah terdapat pada perlakuan B yaitu

sebesar 90,48%. Dari data kelangsungan hidup menunjukkan bahwa ikan mas koki mendapatkan nutrisi yang memenuhi kebutuhannya dan lingkungan perairan yang cocok selama penelitian, hal ini sesuai dengan pernyataan Effendie (1989) dalam Hilman (2010), bahwa kelangsungan hidup ikan pada fase benih sangat ditentukan oleh ketersediaan makanan.

Tabel 3. Rata-Rata Kelangsungan Hidup Ikan Mas Koki

No	Pemberian Tepung Udang Rebon (%)	Kelangsungan Hidup (%)
1	A (0)	100,00a
2	B (5)	90,48a
3	C (10)	95,24a
4	D (15)	100,00a
5	E (20)	95,24a

Keterangan : Data yang diikuti dengan notasi huruf yang sama mengartikan tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% berdasarkan uji jarak berganda Duncan.

Kematian ikan uji selama penelitian dikarenakan kesalahan peneliti dalam menyipon kotoran ikan, ikan terhisap oleh selang sipon sehingga menjadi cacat tubuh dan mengalami kematian. Hasil dari analisis ragam terhadap kelangsungan hidup ikan mas koki didapat bahwa penambahan tepung udang rebon pada pakan buatan tidak memberikan pengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan mas koki (Tabel 3).

Pertumbuhan Ikan Mas koki

Berdasarkan hasil pengamatan selama 40 hari diperoleh data pertumbuhan seperti yang tertera pada Tabel 4. Parameter pertumbuhan yang diamati adalah penambahan bobot mutlak. Pertumbuhan terjadi apabila ada kelebihan energi setelah energi yang tersedia digunakan untuk metabolisme standar yaitu untuk pencernaan serta beraktifitas (Yandes *et al*, 2003).

Tabel 4. Bobot Mutlak Ikan Maskoki (g)

No	Pemberian Tepung Udang Rebon (%)	Rata-rata Bobot Ikan (g)		Bobot Mutlak (g)
		Awal	Akhir	
1	A (0)	3,43	4,10	0,67 a
2	B (5)	3,43	4,49	1,06 ab
3	C (10)	3,36	4,84	1,48 b
4	D (15)	3,05	4,43	1,38 b
5	E (20)	3,36	4,90	1,55 b

Keterangan : Data yang diikuti dengan notasi huruf yang sama mengartikan tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% berdasarkan uji jarak berganda Duncan.

Terlihat pertambahan bobot mutlak yang paling tinggi (Tabel 4) terdapat pada perlakuan E (penambahan tepung udang rebon 20%) dengan nilai bobot mutlak 1,55 g kemudian di ikuti oleh perlakuan C dengan bobot mutlak sebesar 1,48 g. Perlakuan D (penambahan tepung udang rebon 15%) memiliki nilai bobot mutlak sebesar 1,38 g dan pada perlakuan B (penambahan tepung udang rebon 5%) memiliki nilai bobot mutlak 1,06 g. Sedangkan pada perlakuan A (penambahan tepung udang rebon 0%) memiliki bobot mutlak 0,67 g.

Berdasarkan hasil analisis ragam bobot mutlak, bahwa penambahan tepung udang rebon ke dalam pakan buatan memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan benih ikan mas koki. Hasil uji Duncan menunjukkan perlakuan A (kontrol) berbeda nyata dengan perlakuan C, D, dan E yang diberi perlakuan dengan penambahan tepung udang rebon. Perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan A, C, D, dan E. Sedangkan perlakuan C, D, dan E tidak berbeda satu dengan yang lainnya. Hal ini disebabkan karena tepung udang rebon mengandung asam amino esensial salah satunya arginin. Menurut Guillaume, *et. Al.* (2001) asam amino esensial berperan terhadap pertumbuhan terutama komponen arginin. Arginin dapat menstimulus sekresi insulin yang akan meningkatkan hormon pertumbuhan. Selain itu asam amino esensial sebagai protein sparring efek yang berperan dalam sintesis protein, hal tersebut menghasilkan pertumbuhan optimal.

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu, pH, oksigen terlarut (DO), dan ammonia. Pengukuran kualitas air dilakukan pada awal dan setiap 10 hari sekali.

Nilai pH yang terukur selama penelitian berkisar antara 8,12-9,15. Kisaran pH yang sesuai untuk mendukung kehidupan ikan mas koki adalah 6,5-8,5 (Afrianto dan Liviawati 1990). Suhu air yang terukur selama masa pemeliharaan 40 hari berkisar antara 27,4-28,3°C. Kisaran suhu tersebut masih layak dalam pemeliharaan ikan mas koki. Sesuai dengan pernyataan Beauty (2012) bahwa kisaran suhu yang baik untuk ikan mas koki adalah 27-29°C. Kelarutan oksigen (DO) yang terukur berkisar antara 6,07-6,95 mg/L. Kadar amoniak yang terukur selama penelitian berkisar antara 0,03-0,18 mg/L. Kadar amoniak tersebut masih berada di bawah batas maksimum, sesuai dengan pernyataan Boyd (1990) Kadar standar amoniak dalam budidaya tidak boleh melebihi dari 1 mg/L.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Penambahan tepung udang rebon memberikan pengaruh terhadap peningkatan warna dan pertumbuhan ikan mas koki, tetapi tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup.
2. Penambahan tepung udang rebon sebesar 10% dari total pakan buatan memberikan peningkatan nilai chroma ikan mas koki terbaik yaitu dengan kandungan chroma akhir sebesar 25,97 yaitu warna kuning.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E dan Liviawaty, E. 1990. *Maskoki Budidaya Dan Pemasarannya*. Kanisius. Yogyakarta. 112 hlm.

- Beauty, G. 2012. Pengaruh Dosis Mikroorganisme Probiotik Pada Media Pemeliharaan Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Mas Koki (*Carrasius auratus*) Dengan Padat Tebar Berbeda. Skripsi. Bandung Fakultas Perikanan Universitas Padjadjaran. 78 Hlm.
- Bekti, N. 2011. Pengaruh Penambahan Astaxanthin Dalam Pakan Terhadap Kecerahan Warna Ikan Rainbow (*Melanoaenia sp.*). Skripsi. Bandung Fakultas Perikanan Universitas Padjadjaran.
- Budhiman, A dan Pinus Lingga. 2002. *Mas koki*. Penebar Swadaya. Jakarta. 28 hlm.
- Everson, I. 1995. *Krill Biology, Ecology, and Fisheries*. Blackwell Science. England. 371 pages.
- Guillaume, J et al. 2001. *Nutrition and Feeding of Fish and Crustaceans*. Praxing Publishing. France. 408 hlm.
- Hertrampf, J dan Pascual, E. P. 1999. *Handbook On Ingredients For Aquaculture Feeds*. Kluwer Academic Publisher. London. 573 hlm.
- Hilman, A. 2010. Efisiensi Jumlah Pemberian Pakan Cacing Sutura (*Tubifex sp.*) Pada Pertumbuhan Benih Ikan Mas koki (*Carassius auratus*). Skripsi. Bandung Fakultas Perikanan Universitas Padjadjaran.
- Nasution, SH. 1997. *Pengaruh Karotenoid dari Ekstrak Rebon Terhadap Tingkat Perubahan Ikan Botia*. Limnotek. Pusat Penelitian Limnologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Bogor.
- Lesmana, D.S. 2002. *Agar Ikan Hias Cemerlang*. Penebar Swadaya. Jakarta. 66 hlm.
- Lesmana, D. S. dan S.Sugito. 1997. Astaxanthin Sebagai Suplemen Pakan Untuk Peningkatan Warna Ikan Hias. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia* 3 (1): hlm 6-8.
- Mara, K. L. 2010. Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Udang Dalam Pakan Buatan Terhadap Peningkatan Warna Ikan Rainbow Merah (*Glossolepis incisus* Weber). Skripsi Jakarta Fakultas Biologi Universitas Negeri Jakarta. 73 Hlm.
- Maulid, M. A. 2011. Penambahan Karotenoid Total Dari Bakteri Fotosintetik Anoksigenik Pada Pakan Untuk Perbaikan Penampilan Ikan Pelangi Merah (*Glossolepis incisus*) Jantan. Skripsi. Bandung Fakultas Perikanan Universitas Padjadjaran. 84 hlm.
- Mudjiman, A. 2004. *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta. 191 hlm.
- Munifah, I. dan Thamrin. 2009. Astaxanthin Senyawa Antioksidan Karoten Bersumber Dari Biota Laut. *Jurnal. Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 10 hlm.
- Perkasa, E. B. dan Said A. 2003. *Ragam Mas koki Populer*. Penebar Swadaya. Jakarta. 80 hlm.
- Tarling, G. 2010. *Advances In Marine Biology, The Biology Of Northern Krill*. Elsevier Ltd. England. 309 pages.
- Wardoyo, S. T. H. 1975. *Pengelolaan Kualitas Air*. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 41 Hlm.
- Yandes, Z.R, Afandi, R, dan Mogoginta, I. 2003. *Pengaruh Pemberian Selulosa Dalam Pakan Terhadap Kondisi Biologis Ikan Gurame*. *J. Ikhtologi Indonesia*, 3(1). 27-32