
JURNAL METAMORFOSA
Journal of Biological Sciences
ISSN: 2302-5697
<http://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa>

**PENINGKATAN KUALITAS WARNA IKAN CUPANG (*Betta splendens*) Regan, 1910
MELALUI PAKAN YANG DIPERKAYA DENGAN TEPUNG UDANG REBON SEBAGAI
SUMBER KAROTENOID**

**INCREASE THE COLOR QUALITY OF CUPANG FISH (*Betta splendens*) Regan, 1910 WITH
REBON SHRIMP FLOUR RICHED-FEED AS CAROTENOID RESOURCES**

Bunga Melati*, Efrizal, Resti Rahayu

Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Andalas

**Email: nga_melati@yahoo.com*

INTISARI

Warna menjadi indikator keindahan pada ikan hias, semakin cerah warna ikan maka akan semakin menarik dan harga jualnya pun akan semakin tinggi. Namun selama pemeliharaan ikan hias, warna sering menjadi kusam, kualitas warna menurun sehingga ikan hias tidak menarik lagi. Untuk itu perlu usaha untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas warna ikan, salah satunya dengan memberi pakan yang mengandung sumber karotenoid. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung udang rebon terhadap kualitas warna pada ikan cupang. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari lima perlakuan dan empat kali ulangan selama 40 hari perlakuan. Perlakuan yaitu pemberian pakan tanpa penambahan tepung udang rebon (kontrol) dan pemberian pakan dengan penambahan tepung udang rebon 5%, 10%, 15%, dan 20%. Tingkat perubahan warna diamati setiap 10 hari menggunakan *Toca Colour Finder* memperlihatkan pemberian pakan dengan penambahan tepung udang rebon berbeda nyata pada taraf 5% terhadap tingkat perubahan warna baik pada sirip anal maupun sirip ekor ikan cupang. Pakan dengan penambahan tepung udang rebon 15-20% memberikan pengaruh yang baik dalam meningkatkan kualitas warna ikan cupang.

Kata kunci: ikan cupang, warna, Toca Colour Finder, udang rebon.

ABSTRACT

Color becomes an indicator of beauty in ornamental fish, the brighter the color of the fish will be more interesting and the selling price will be higher. However, during the maintenance of ornamental fish, the color often becomes dull, the color quality decreases so that the ornamental fish is not interesting anymore. For that, we need effort to maintain and improve the quality of fish color, one of them by giving feed containing carotenoid source. The purpose of this research was to determine the effect of krill meal against color quality on betta fish. It used experimental method with completely random design (CRD) consisted of five treatments and four replications for 40 days of experimentation. Treatments were divided into feeding without krill meal powder addition (control); feeding with addition of 5%, 10%, 15% and 20% of krill meal powder. Color improvement was quantified every 10 days using *Toca Color Finder*, indicated that the feeding enrichment with krill meal powder had significant effect on color enhancement of anal and caudal fins of Betta fishes. Feeding with 15-20% enrichment of krill meal powder gave positive effect on improvement of color quality.

Keywords: Betta fish, color, Toca Colour Finder, krill meal.

PENDAHULUAN

Ikan hias merupakan satu komoditas ekonomi non migas yang potensial. Peminat ikan hias terus meningkat baik di dalam maupun luar negeri, hal ini mendorong perkembangan budidaya ikan hias di Indonesia. Salah satu jenis ikan hias yang mempunyai nilai ekonomis tinggi adalah ikan cupang (*Betta splendens*) (Ostrow, 1989).

Ikan cupang yang berkelamin jantan mempunyai warna yang lebih menarik dengan siripnya yang indah dan memiliki nilai komersial lebih tinggi daripada betina. Ikan cupang jantan sangat agresif dan memiliki kebiasaan saling menyerang apabila ditempatkan dalam satu wadah sehingga digunakan sebagai ikan laga (*fighting fish*) (Ostrow, 1989).

Warna menjadi indikator keindahan pada ikan hias, semakin cerah warna ikan maka akan semakin menarik dan harga jualnya pun akan semakin tinggi. Namun selama pemeliharaan ikan hias, warna sering menjadi kusam, kualitas warna menurun sehingga ikan hias tidak menarik lagi. Menurut Irianto (2005), perubahan warna pada ikan disebabkan karena adanya stres lingkungan seperti cahaya matahari, kualitas air dan kandungan pigmen dalam pakan. Oleh karena itu, perlu usaha untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas warna ikan, salah satunya dengan memberi pakan yang mengandung sumber karotenoid. Menurut Gouveia (2003), warna dan pigmentasi ikan hias dipengaruhi oleh penyerapan dan timbunan karotenoid didalam tubuh. Salah satu pakan yang kaya dengan sumber karotenoid adalah udang rebon.

Tepung udang rebon berperan baik dalam pewarnaan ikan karena mengandung karotenoid jenis *astaxanthin*. Penambahan tepung udang rebon sebagai sumber *astaxanthin* diharapkan dapat memicu pigmentasi dan meningkatkan kualitas warna pada ikan cupang. Penelitian Husni dan Fauzi (2000) menunjukkan suplementasi karotenoid yang berasal dari udang rebon menghasilkan warna dan pertumbuhan yang baik pada ikan pelangi. Penelitian Sholichin, Kiki dan Suherman

(2012), juga menunjukkan penambahan tepung udang rebon memberikan pengaruh terhadap peningkatan warna dan pertumbuhan ikan mas koki tetapi tidak dalam kelangsungan hidup. Namun perlu diperhatikan, penggunaan tepung udang rebon sebagai bahan tambahan pakan tidak boleh melebihi batas yang diperbolehkan, karena udang rebon mengandung fluoride yang akan membahayakan ikan bila dikonsumsi dalam jumlah banyak. Kandungan fluoride tidak boleh melebihi 500 ppm dalam pakan (Hertrampf and Pascual, 1999).

Jadi berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang keefektifan tepung udang rebon sebagai pakan untuk meningkatkan kualitas warna ikan hias khususnya terhadap ikan cupang, yang banyak diminati dipasaran dan berharga ekonomis cukup tinggi.

BAHAN DAN METODE

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan cupang jantan *halfmoon* (*Betta splendens*) sebanyak 20 ekor dan panjang rata-rata awal 4,73 – 5,05 cm dipelihara dalam akuarium berukuran 15 x 10 x 15 cm sebanyak 1 ekor/akuarium. Tepung udang rebon sebagai sumber karotenoid, tepung ikan, tepung kedelai, tepung terigu, dedak halus, tepung jagung, minyak ikan, mineral dan vitamin.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan (Hanafiah, 2000) selama 40 hari, dengan persentase substitusi tepung udang rebon yang berbeda yaitu:

Kontrol = Pakan tanpa penambahan tepung udang rebon

A = Penambahan tepung udang rebon 5%

B = Penambahan tepung udang rebon 10%

C = Penambahan tepung udang rebon 15%

D = Penambahan tepung udang rebon 20%

Pembuatan komposisi pakan ikan mengacu kepada penelitian Sholichin dkk., (2012)

Pemberian makan pada hewan uji dilakukan tiga kali sehari pada pukul 08.00, 13.00 dan 16.00 WIB sebanyak 3% dari berat

ikan dengan ukuran pelet 0,1-0,5 mm selama 40 hari penelitian (Husni dan Fauzi, 2000).

Pengamatan kualitas warna pada sirip anal dan sirip ekor ikan cupang menggunakan standar warna dari *Toca Colour Finder* (TCF). Pengamatan dilakukan dengan mencocokkan warna ikan dengan warna standar yang diberi nilai 0 untuk warna awal ikan, sedangkan perubahan warna kearah yang lebih kontras diberi nilai 1,2,3 dan seterusnya. Pengamatan dilakukan setiap 10 hari selama 40 hari (Husni dan Fauzi, 2000).

Dalam menunjang hasil penelitian ini dilakukan pengamatan kualitas air yaitu meliputi : Suhu, pH, dan kadar oksigen terlarut. Pengukuran dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Data kualitas warna yang diperoleh dianalisis dengan uji statistik *non parametrik Kruskal Wallis* bila ditemukan perbedaan signifikan antar kelompok perlakuan ($P \leq 0,05$) maka data dilanjutkan dengan uji lanjut *Mann-Whitney* pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan Warna Sirip Anal dan Sirip Ekor Ikan Cupang

Dari hasil pengamatan menunjukkan terjadi perubahan warna Ikan cupang pada masing-masing perlakuan. Perubahan warna Ikan cupang tertinggi terjadi pada perlakuan D (penambahan tepung udang rebon 20%), kemudian diikuti dengan perlakuan C (penambahan tepung udang rebon 15%), B (penambahan tepung udang rebon 10%), A (penambahan tepung udang rebon 5%) dan yang terendah kontrol tanpa penambahan tepung udang rebon. Adapun perbedaan perubahan warna sirip anal dan sirip ekor ikan cupang diperlihatkan pada Tabel 1.

Perubahan warna ikan cupang pada kelompok perlakuan pakan dengan penambahan tepung udang rebon 5%, 10% 15% dan 20% terjadi peningkatan setelah perlakuan yang ditandai dengan besarnya nilai peningkatan skala kualitas warna toka yang ditunjukkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, penambahan tepung udang rebon 15% dan 20% dalam pakan memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan kualitas warna dibandingkan penambahan 10%, 5% yaitu mengalami peningkatan skala kualitas warna toka 8 skala lebih besar dibandingkan kontrol tanpa penambahan tepung udang rebon.

Tabel 1. Rata-rata perubahan skala warna sirip anal dan sirip ekor ikan cupang setelah 40 hari perlakuan pemberian pakan yang diperkaya dengan tepung udang rebon

Perlakuan (n = 4)	Skala warna sirip anal		Perubahan skala warna	Skala warna sirip ekor		Perubahan skala warna
	Skala awal toka	Skala akhir toka		Skala awal toka	Skala akhir toka	
Kontrol	19,00 ± 0,47	17,50 ± 0,58	-1,50 ± 0,33 ^a	19,25 ± 0,55	17,50 ± 0,75	-1,75 ± 0,29 ^a
A	18,50 ± 0,33	21,75 ± 0,73	3,25 ± 0,73 ^b	18,50 ± 0,33	22,00 ± 0,47	3,50 ± 0,58 ^b
B	18,25 ± 0,55	23,00 ± 0,47	4,75 ± 0,55 ^b	18,25 ± 0,55	22,75 ± 0,55	4,50 ± 0,33 ^b
C	18,00 ± 0,47	23,25 ± 0,29	5,25 ± 0,29 ^{bc}	18,25 ± 0,55	23,50 ± 0,58	5,25 ± 0,29 ^{bc}
D	18,75 ± 0,55	24,50 ± 0,75	5,75 ± 0,29 ^c	18,50 ± 0,33	24,25 ± 0,29	5,75 ± 0,29 ^c

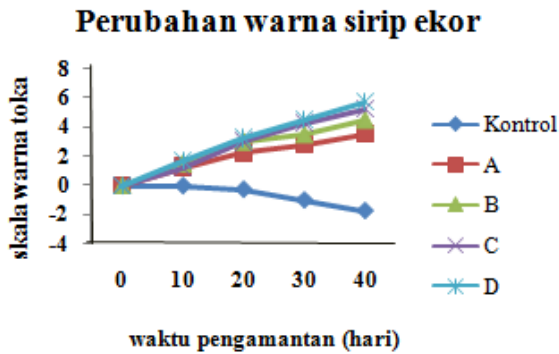
Keterangan : SE = Standar Error; nilai yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama pada kolom yang sama, berbeda nyata pada taraf 5% ($P < 0,05$); nilai negatif pada data rata-rata kualitas warna menunjukkan penurunan kualitas warna

Mekanisme perubahan warna didalam tubuh ikan diawali dengan karotenoid (pigmen warna) yang ada dalam pakan diserap dan dialirkan melalui aliran darah dan disimpan dalam jaringan lemak. Pigmen tersebut selanjutnya di depoosit pada sel warna (kromatofora) yang terdapat dalam dermis. Sel pigmen dalam tubuh ikan jumlahnya dapat berubah sehingga dapat mempengaruhi warna

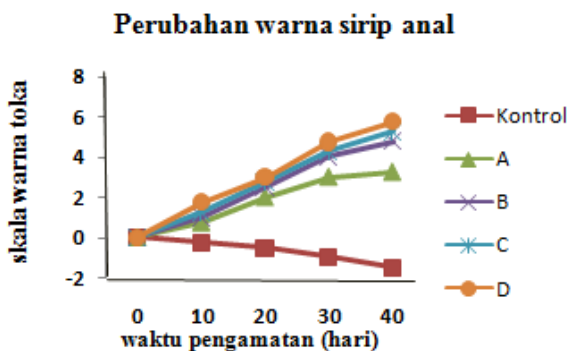
pada ikan. Jika sel - sel pigmen tersebar secara merata maka warna tubuh ikan akantampak lebih pekat, tetapi apabila sel - sel pigmen mengumpul di satu titik inti sel maka warna tubuh akan menjadi pucat (Kusuma, 2012; Goodwin, 1984).

Terjadinya perubahan warna pada ikan cupang yang dilihat dari kualitas warna sirip ekor dan sirip anal diakibatkan dari penambahan tepung udang rebon yang

mengandung *astaxanthin* pada pakan, karena *astaxanthin* merupakan karotenoid yang dapat meningkatkan kualitas warna pada ikan. Menurut Sasson (1991), ikan hias air tawar yang diberi pakan *astaxanthin* dapat meningkatkan kualitas warna ikan menjadi lebih cerah dan cemerlang (Gambar 1 dan 2).



Gambar 1. Grafik Perubahan skala warna sirip ekor ikan cupang pada masing-masing perlakuan selama penelitian



Gambar 2. Grafik Perubahan skala warna sirip anal ikan cupang pada masing-masing perlakuan selama penelitian

Dilihat dari nilai skala warna toka yang terukur setelah perlakuan pakan, kelompok perlakuan C dan D ternyata menimbulkan respon yang bagus dalam meningkatkan kualitas warna pada ikan dibandingkan kelompok perlakuan yang lain. Terjadinya peningkatan kualitas warna ikan cupang pada kelompok perlakuan C dan D mengindikasikan bahwa persentase tepung udang rebon pada pakan yang diberikan sesuai dengan kadar karotenoid yang berpengaruh dalam meningkatkan kualitas warna ikan menjadi lebih cerah.

Pada kelompok perlakuan pakan tanpa penambahan tepung udang rebon yang ditujukan sebagai kontrol, nilai kualitas warna ikan mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa kadar karotenoid yang dibutuhkan untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas warna pada ikan tidak dapat terpenuhi oleh pakan kontrol, sehingga kualitas warna ikan mengalami penurunan selama 40 hari waktu pengamatan penelitian. Menurut Lesmana (2002) untuk meningkatkan kecerahan warna pada ikan hias dapat dilakukan dengan memberikan pakan yang mengandung zat warna atau karotenoid. Karotenoid tidak dapat disintesis sendiri oleh ikan, sehingga harus ditambahkan dalam pakan ikan.

Pada kelompok kontrol, nilai kualitas warna ikan mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa kadar karotenoid yang dibutuhkan untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas warna pada ikan tidak dapat terpenuhi oleh pakan kontrol, sehingga kualitas warna ikan mengalami penurunan selama 40 hari waktu pengamatan penelitian. Menurut Lesmana (2002) untuk meningkatkan kecerahan warna pada ikan hias dapat dilakukan dengan memberikan pakan yang mengandung zat warna atau karotenoid. Karotenoid tidak dapat disintesis sendiri oleh ikan, sehingga harus ditambahkan dalam pakan ikan.

Zat karoten dapat diperoleh dari tanaman karena tanaman dapat memproduksi dan menyimpannya. Ikan tidak bisa memproduksi, tetapi harus mendapatkan zat karoten dari pakan. Secara alami karoten berfungsi untuk memberikan atau memperjelas penampilan warna, sebagai pelindung system saraf pusat dari cahaya yang berlebihan, sebagai bahan dasar vitamin A, pengenalan jenis kelamin dan menunjang *termoregulasi* atau proses pengaturan suhu tubuh. Selain itu, karoten berfungsi untuk membantu pembentukan kuning telur dalam proses reproduksi dan berpengaruh terhadap kesehatan ikan (Bachtiar 2002).

Tepung udang rebon adalah salah satu sumber protein hewani pada pakan ikan, selain itu tepung udang rebon juga mengandung pigmen karotenoid (Simpson *et. al.*, 1981).

Proses perubahan warna pada beberapa ikan terjadi mulai dari sepuluh hari pertama tetapi perubahan yang terjadi tidak terlalu signifikan. Hal ini diduga karena ikan masih beradaptasi dengan jenis pakan yang diberikan. Sedangkan pada sepuluh hari kedua semua perlakuan selain perlakuan kontrol mengalami peningkatan kualitas warna dan mempunyai kecerahan yang paling baik setelah empat puluh hari pengamatan.

Kandungan nutrisi yang sesuai dapat meningkatkan performa warna ikan menjadi lebih cerah. Namun bila dilihat kaitan antara kandungan lemak, protein dan karotenoid pada tepung udang rebon diduga memberikan pengaruh pada kenaikan kualitas warna. Kandungan lemak yang terdapat pada tepung udang rebon yaitu 3,6% tetapi kandungan protein dan karotenoid yang terdapat pada tepung udang rebon cukup tinggi, sehingga dapat diduga bahwa kandungan protein dan karotenoid yang tinggi dapat meningkatkan kualitas warna pada ikan cupang. Subandiyono (2010) menyatakan bahwa absorpsi

(penyerapan) karotenoid sangat meningkat apabila dicampurkan bersama lemak dalam pakan atau suplemen.

Kandungan karotenoid yang ada pada tepung udang rebon yang dicampurkan dalam pakan tidak mengalami kerusakan, karena setelah pencetakan pakan tidak dilakukan pengeringan dengan suhu diatas 40°C, melainkan hanya dijemur agar pakan tidak memiliki kandungan air. Eskin (1979) menyatakan bahwa karotenoid akan mengalami kerusakan pada suhu diatas 40°C melalui degradasi thermal sehingga terjadi dekomposisi karotenoid yang mengakibatkan turunnya kualitas warna sehingga warna ikan menjadi pucat.

Kualitas Air

Parameter fisika-kimia air merupakan salah satu indikator yang diamati yang diamati dalam penelitian ini. Kualitas air yang diukur yaitu suhu, *pH*, dan kadar oksigen terlarut. Pengukuran dilakukan pada awal dan akhir penelitian (Tabel 2.)

Tabel 2. Hasil pengukuran kualitas air Suhu, *pH*, Oksigen terlarut (DO) selama penelitian

Parameter	Kualitas air		
	Awal Penelitian	Akhir Penelitian	Status kualitas air di akhir penelitian
Suhu (°C)	27.1-28.2	27.5-28,6	normal
<i>pH</i>	6.8-7.2	6.7-7.4	normal
DO (mg/l)	9.8-10.2	10.2-10.6	normal

Pengukuran kualitas air dilakukan untuk mengetahui kualitas air selama penelitian mendukung kehidupan ikan cupang. Kualitas suatu perairan memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap survival dan pertumbuhan makhluk hidup di perairan itu. Lingkungan yang baik diperlukan bagi hewan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya (Minggawati and Lukas, 2012).

Faktor penting yang mempengaruhi kualitas warna ikan selain pakan adalah kualitas air. Ikan akan hidup sehat dan berpenampilan prima di lingkungan dengan kualitas air yang sesuai. Parameter kualitas air yang penting yaitu suhu dan *pH*. Suhu selama penelitian berkisar 27,1-

28,6°C. Kisaran ini masih layak dan memenuhi syarat untuk pemeliharaan ikan cupang karena ikan cupang masih dapat tumbuh dengan sehat dan tidak mengalami kematian. Menurut Boyd (1990), suhu ideal bagi ikan hias tropik seperti ikan cupang berkisar antara 25-32°C.

Kualitas *pH* air selama penelitian yang terukur yaitu berkisar antara 6,7-7,4. Tingkat keasaman (*pH*) pada kisaran ini baik dan cukup ideal untuk pertumbuhan ikan cupang karena pada keadaan ini ikan cupang tumbuh dengan baik dan *pH* optimum untuk pertumbuhan ikan adalah berkisar dari 7-8 (Cholik *et al.*, 2005).

KESIMPULAN

Pemberian pakan yang diperkaya dengan tepung udang rebon memberi pengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap peningkatan kualitas warna ikan cupang (sirip anal dan sirip ekor). Perlakuan pakan dengan penambahan tepung udang rebon 15% - 20% memberikan pengaruh yang baik dalam meningkatkan kualitas warna ikan cupang. Untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas warna ikan hias selama pemeliharaan di akuarium disarankan menggunakan pakan buatan yang telah diperkaya dengan tepung udang rebon sebanyak 15% - 20% sebagai sumber karotenoid.

DAFTAR PUSTAKA

- Boyd, C. E. 1990. Water Quality Management For Pond Fish Culture, New York: Elsevier Scientific Publishing Company inc.
- Cholik, F., A. G. Jagatraya., R. P. Poernomo dan A. Jauzi. 2005. Akuakultur Masyarakat Perikanan Nusantara (MPN) dan Taman Kuarium Air Tawar, Jakarta: PT. Victoria Kreasi Mandiri.
- Eskin, N.A.M. 1979. Plant Pigments, Flavors and Textures : The Chemistry and Biochemistry of Selected Compounds, New York: Academic Press, Inc.
- Goodwin, T. W. 1984. The Biochemistry of The Carotenoids 2nd Edition, London: Chapman and Hall.
- Gouveia, L., P. Rema, O. Pereira and J. Empis. 2003. Colouring ornamental fish (*Cyprinus cario* and *Carassius auratus*) with micro-algal biomass, *Aquaculture Nutrition*, 9(1): 123-129.
- Husni, S. N. dan H. Fauzi. 2000. Supplementation of carotenoid on colour quality of rainbow fish (*Melanotaenia boesemani*), *Jurnal Fish Garing*, 9(1): 53-63.
- Irianto, A. 2005. Patologi Ikan dan Teleostei, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kusuma, D.M. 2012. Pengaruh Penambahan Tepung Bunga Marigold Dalam Pakan Buatan Terhadap Kualitas Warna, Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*) (Skripsi), Bandung: Universitas Padjadjaran.
- Lesmana, D. S. 2002. Agar Ikan Hias Cemerlang, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Minggawati, I. dan Lukas. 2012. Studi Kualitas Air Untuk Budidaya di Sungai Kahayan, *Jurnal Fakultas Perikanan* 1(1) : 1-4.
- Ostrow, M.E. 1989. Betta's, United Stated: T. F..H Publications Inc.
- Sasson, A. 1991. Culture of Microalgae in Achievement and Evaluation, France: United Nation Educational, Scientific and Cultural Organisation (UNESCO) Place de Pontenry, Paris.
- Sholichin, I., K. Haetami dan H. Suherman. 2012. Pengaruh Penambahan Tepung Rebon Pada Pakan Buatan Terhadap Nilai Chroma Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*), *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 3(4): 185-190.
- Subandiyono. 2009. Nutrisi Ikan-Protein dan Lemak, Semarang: Universitas Diponegoro.