

## PENGARUH JENIS PAKAN DAN KONDISI CAHAYA TERHADAP PENAMPILAN WARNA IKAN PELANGI MERAH *Glossolepis incisus* JANTAN

[Effect of Feeding Type and Light Intensity to The Color Appearance of Male Red Rainbow Fish, *Glossolepis incisus*]

Djamhuriyah S Said,<sup>1</sup> W.D. Supyawati<sup>2</sup>, dan Noortiningsih<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pusat Penelitian Limnologi-LIPI Komplek LIPI Cibinong  
Komplek LIPI Cibinong, Jl Raya Bogor KM 46,6 Bogor  
djam002@lipi.go.id

<sup>2</sup> Fak.Biologi Universitas Nasional Jakarta

### ABSTRACT

*Glossolepis incisus* is among the most beautiful members of the family Melanotaeniidae and the color of mature males is bright red, so it has the economical value as ornamental fish. The species is endemic at Lake Sentani - Irian. The problem found in rearing of the fish such as the decreasing of the color appearance and low growth rate. The research aimed to study the effect of feeding type and light intensity to the color appearance and growth rate of *G. incisus* (males). The research was conducted in September - December 2002 by utilizing three different feeds types, that were *Chironomus*, *Tubificidae* and pellet combination with light intensity (high: 300 lux and low 180 lux) in three replicates. Combination of pellet and light intensity (300 lux) is the best in color appearance, and *Tubificidae* treatment showed highest growth rate of the fish. Survival rate are 100%.

**Key word:** light, *Glossolepis incisus*, food, growth, color.

### PENDAHULUAN

Ikan Pelangi Irian atau ikan Rainbow telah cukup dikenal dalam perdagangan ikan hias terutama individu jantannya. Ikan tersebut tergolong dalam famili Melanotaeniidae yang memiliki 6 genera dan 53 spesies (Allen, 1995). Salah satu spesies dari genus *Glossolepis* memiliki penampilan warna yang menarik dan ukuran yang relatif unik yaitu *G. incisus*. Ikan tersebut hidup endemik di Danau Sentani Irian, sehingga merupakan ikan hias asli Indonesia. Panjang total dapat mencapai 12 cm. Individu jantan berukuran relatif besar, memipih, dan berwarna merah menyala di sekujur tubuhnya (Gambar 1), sedangkan individu betina berwarna olive kecoklatan, bentuk tubuh memanjang, dan ukuran relatif kecil.

Warna merupakan salah satu parameter dalam penentuan nilai ikan hias. Semakin cerah warna suatu jenis ikan, maka semakin tinggi nilainya. Dengan demikian para pencinta ikan hias akan berusaha untuk mempertahankan keindahan warna tersebut. Perubahan warna yang sering terjadi adalah karena adanya perubahan jumlah pigmen. Salah satu penyebabnya adalah adanya stres lingkungan antara lain cahaya matahari, kualitas air, dan kandungan pigmen dalam pakan. Faktor makanan memiliki

pengaruh dalam pembentukan warna ikan hias, oleh sebab itu perlu diberikan pakan yang dapat mendukung penampakan warna tersebut. Umumnya ikan yang berwarna merah atau kuning membutuhkan pakan yang memiliki kandungan karotenoid lebih tinggi untuk mempertahankan keindahan warnanya. Pada ikan individu jantan karotenoid akan diakumulasi pada epidermis kulit sehingga tampak cerah, sedangkan pada individu betina karotenoid akan disimpan dalam gonad untuk mempertahankan kualitas gonadnya (Storebakken & No, 1992)

Selain faktor makanan, yang dapat mempengaruhi penampakan warna pada ikan adalah lingkungan pemeliharaan. Ikan yang dipelihara pada kondisi terang akan memberikan reaksi warna berbeda dengan ikan yang dipelihara di tempat gelap karena adanya perbedaan reaksi melanosom yang mengandung pigmen melanofor terhadap rangsangan cahaya yang ada.

Berdasarkan fenomena tersebut, pada penelitian ini ingin diketahui sejauh mana jenis pakan dan intensitas cahaya lingkungan pemeliharaan yang berbeda dapat memberikan pengaruh terhadap penampakan dan pertumbuhan ikan pelangi merah Irian (*G. incisus*) jantan.





**Gambar 1.** Ikan Pelangi Merah (*Glossolepis incisus*) jantan.

## BAHATANMETODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pusat Penelitian Limnologi-LIPI pada bulan September - Desember 2004 dan ikan *G. incisus* jantan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil tetasan laboratorium itu sendiri.

Sebanyak 126 individu ikan *G. incisus* jantan umur 4 - 5 bulan dengan berat awal rata-rata 1,43 g; panjang total 5,25 cm dibagi dan dipelihara dalam 18 buah akuarium ukuran 80x40x40 cm<sup>3</sup>. Akuarium-akuarium tersebut tersusun rapi dan bertingkat pada sebuah rak yang terletak dalam ruangan. Akuarium berisi air sebanyak 3/4nya dan masing-masing mendapatkan aerasi. Sebanyak 9 buah akuarium mendapat perlakuan pada seluruh sisi bidangnya ditutupi plastik berwarna hitam untuk mengurangi intensitas cahaya. Perlakuan ini dapat menghasilkan cahaya sebanyak 180 lux. Kondisi ini dikategorikan sebagai perlakuan cahaya Gelap/G. Sedangkan 9 akurium lainnya dibiarkan terbuka sehingga bebas mendapatkan cahaya dan dikategorikan perlakuan Terang/T dengan intensitas 300 lux. Selama penelitian ruangan mendapatkan sinar matahari melalui kisi-kisi jendela, dan lampu neon 60 Watt yang terpasang pada plafon dan menyala selama 24 jam. Pakan yang diberikan terdiri atas tiga jenis yaitu, *Chironomus*, *Tubifex*, dan pellet. Pakan diberikan sebanyak dua kali sehari. Pakan pellet sebanyak 5% dari berat total, sedangkan *Chironomus* dan *Tubifex* masing-masing sebanyak 10% berat total. Dengan demikian penelitian

ini menghasilkan 6 kombinasi perlakuan antara kondisi cahaya dan jenis pakan. Pengamatan dilakukan dengan 3 kali ulangan selama 12 minggu. Sebelum perlakuan dimulai ikan terlebih dahulu diaklimatisasi selama 1 minggu.

Pengamatan dilakukan setiap 2 minggu terhadap perkembangan warna badan, sirip punggung, dan sirip ekor, dengan cara mencocokkan warna yang diperoleh dengan menggunakan standard warna Toca Color (TC) Standard yang telah diberi tingkatan nilai. Pengamatan perubahan warna ini dilakukan oleh empat orang untuk menghindari subyektifitas dan pembiasan. Selain itu juga dilakukan pengamatan terhadap pertumbuhan (panjang total), serta tingkat ketahanan hidup (SR). Ukuran panjang diukur dengan menggunakan penggaris (mm). Analisis statistik terhadap data yang diperoleh dilakukan dengan rancangan petak terbagi (*Split Plot Design*). Petak utama terdiri atas dua perlakuan yaitu pakan dengan tiga taraf, dan cahaya dengan dua taraf; sedangkan waktu pengamatan sebagai anak petak.

Pada penelitian ini juga diamati beberapa parameter kualitas air pemeliharaan yang meliputi oksigen terlarut, derajat keasaman (pH), suhu, nitrit (NO<sub>2</sub>) dan amoniak (NH<sub>3</sub>).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

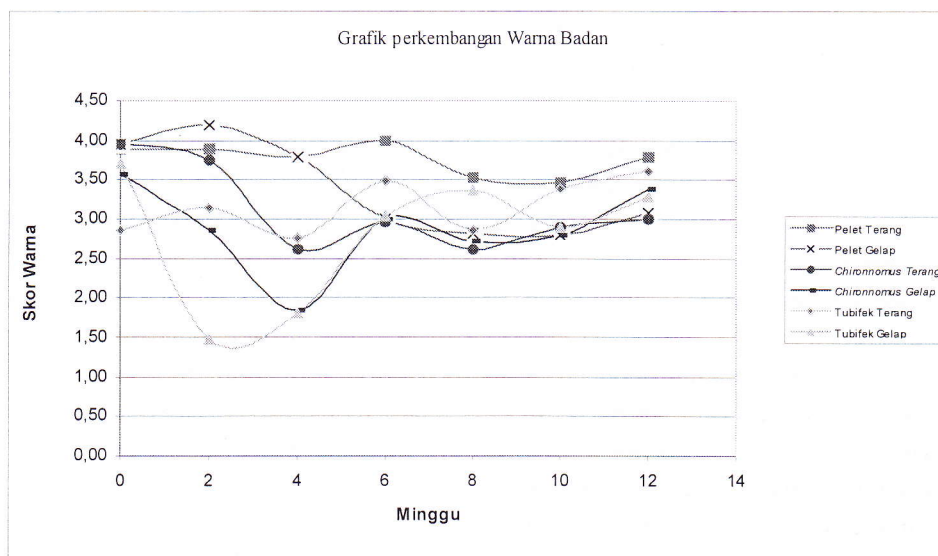
Hasil pengamatan yang didapat, menunjukkan bahwa warna yang tampak pada bagian badan, sirip punggung, dan ekor ikan uji bervariasi. Selama masa pengamatan tingkat warna yang tampak berfluktuasi. Pertumbuhan (yang ditunjukkan dengan pertambahan ukuran panjang) bervariasi antara perlakuan, sedangkan ketahanan hidup ikan uji semua perlakuan sampai akhir pengamatan mencapai 100%. Beberapa parameter kualitas air berada pada batas normal.

### Penampakan warna pada ikan pelangi

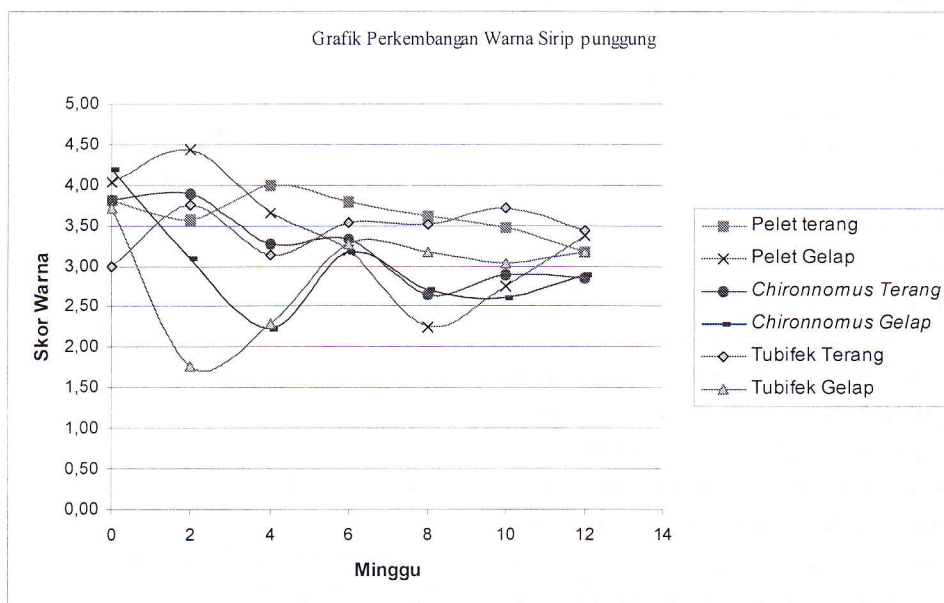
Penampilan warna dari semua perlakuan diamati pada tiga kategori yaitu badan, sirip punggung, dan sirip ekor. Hal ini dilakukan mengingat ikan pelangi memiliki keindahan pada warna badan, sirip punggung, dan sirip ekor.

Penampakan warna pada badan dan sirip punggung ikan pelangi berfluktuasi (Gambar 2 dan 3), akan tetapi penampakan warna badan dan sirip punggung terbaik terdapat pada ikan yang mendapat pakan pellet dengan kondisi cahaya terang (PT) ( $\alpha = 0,05$ ) diikuti oleh yang mendapat perlakuan pakan *Tubifex* kondisi terang (TT) kemudian disusul oleh

perlakuan pakan *Chironomus* kondisi terang (CT). Akan tetapi untuk penampakan warna badan terdapat kecenderungan meningkat secara keseluruhan sejak masa pemeliharaan 10 minggu (Gambar 2). Sedangkan untuk penampakan warna sirip punggung yang diamati berdasarkan waktu tidak memberikan pola tertentu (Gambar 3).



**Gambar 2.** Perkembangan warna badan ikan pelangi merah (*G. incisus*) jantan (12 minggu pemeliharaan).



**Gambar 3.** Perkembangan warna sirip punggung ikan pelangi merah (*G. incisus*) jantan (12 minggu pemeliharaan).



Tampaknya bahwa ikan yang mendapatkan perlakuan pakan pelet memberikan warna lebih baik daripada pakan *Tubifex* dan *Chironomus*. Dengan demikian diduga kandungan karotenoid pada pellet lebih tinggi daripada pakan lainnya, seperti *Tubifex* maupun *Chironomus*. Hasil analisis Nasution (1997) bahwa pakan pellet mengandung karotenoid total (dalam bentuk astaxathin) sebanyak 11,8ug/100g pakan. Sommer *et al.* (1992) dalam Sulawesty (1997) yang meneliti ikan trout mendapatkan bahwa kadar karotenoid pada kulit ikan meningkat dengan meningkatnya kadar karotenoid dalam pakan, begitu pula warna dagingnya semakin cerah. Kandungan karotenoid yang tinggi akan menyebabkan warna ikan semakin cerah. Penelitian Nasution (1997) mendapatkan bahwa ikan *Botia* yang diberi pakan dengan kandungan karotenoid lebih tinggi memiliki warna yang lebih cerah.

Kondisi cahaya terang memberikan penampilan warna badan dan sirip punggung yang lebih baik daripada cahaya gelap (Gambar 2 dan 3). Pada kondisi cahaya terang melanofor menjadi terkonsentrasi di sekitar nukleus, sel nampak berkerut dan membuat kulit ikan tampak lebih cemerlang (Storebaken & No, 1992) dan ikan hias akan berwarna bagus dan cerah apabila perairan tempat pemeliharaannya dalam kondisi terang dan terkena sinar atau cahaya.

Karotenoid mempunyai berbagai bentuk senyawa, salah satunya adalah karoten. Karoten yang berikatan dengan protein disebut karotenoprotein. Senyawa tersebut bila mengalami proses pemanasan akan terpecah menjadi protein dan karoten yang dapat menghasilkan warna merah (Latscha, 1990). Dengan demikian diduga lingkungan pemeliharaan dengan intensitas cahaya yang lebih tinggi (terang) menyebabkan peningkatan suhu yang dapat mempengaruhi metabolisme ikan sehingga terjadi pemecahan karotenoprotein menjadi protein dan karoten yang kemudian menghasilkan warna merah.

Untuk penampilan warna badan tampaknya dipengaruhi oleh waktu lamanya perlakuan. Penelitian Nasution (1997) mendapatkan bahwa warna ikan *botia* yang mendapatkan perlakuan karotenoid meningkat terus sampai usia pemeliharaan 30 hari, dan relatif stabil

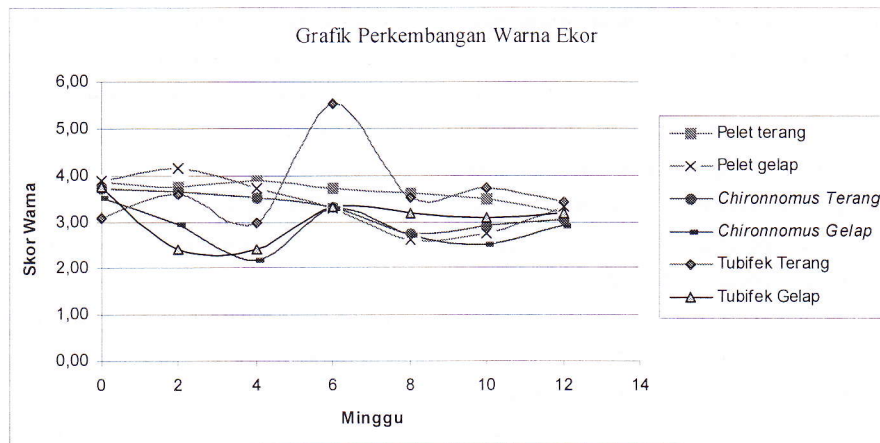
sampai umur 60 hari. Sedangkan Sulawesty (1997) mendapatkan bahwa warna ikan pelangi yang mendapatkan perlakuan karotenoid meningkat terus sampai usia pemeliharaan 40 hari. Tampaknya penyerapan karotenoid total adalah spesifik untuk masing-masing jenis ikan. Storebaken & No (1992) menyebutkan terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pigmentasi pada ikan, antara lain ukuran, umur ikan, perkembangan seksual, dan faktor genetis.

Adanya perbedaan penampilan warna yang terlihat diduga selain karena kadar karotenoid yang berbeda, juga struktur karotenoid dalam pakan berbeda. Menurut Franzina (1992) bahwa struktur kimia karotenoid dapat mempengaruhi daya pigmentasi dari jenis karotenoid itu sendiri dan terdapatnya variasi warna karotenoid bergantung pada jumlah rantai polyne berganda yang terdapat dalam kromatofor. Makin banyak ikatan ganda terkonyugasi maka makin pekat warna karotenoid tersebut mengarah ke warna merah (Karrer & Jucker, 1950 dalam Desiana, 2000).

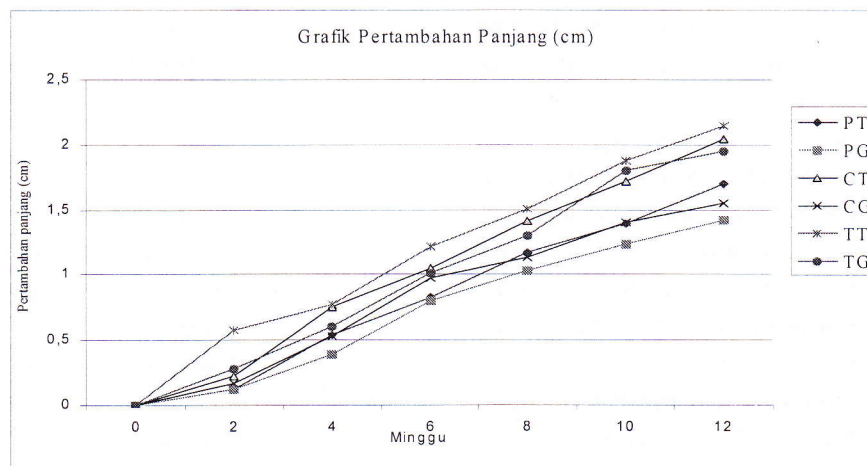
Penampilan warna sirip ekor juga memberikan pola yang serupa dengan warna badan maupun warna sirip punggung, yaitu berfluktuasi dan terlihat adanya kecenderungan ikan yang mendapatkan pakan pellet memiliki penampilan warna relatif lebih baik daripada pakan lainnya dan perlakuan pelet terang dengan penampilan yang lebih stabil (Gambar 4). Akan tetapi bila dilihat dari lamanya waktu pemeliharaan tidak memberikan pola yang jelas. Sesuai dengan hasil sidik ragam untuk semua perlakuan petak utama (pakan dan cahaya) dan anak perlakuan (waktu pengamatan) tidak bermakna ( $\alpha=0,05$ ). Diduga pakan dan cahaya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap penampilan warna sirip ekor. Hal ini sesuai dengan pendapat (Storebaken & No, 1992) bahwa tiap-tiap bagian tubuh ikan memiliki kemampuan berbeda untuk menaikkan atau memperlambat dalam upaya memunculkan efek pigmentasi yang tepat.

#### **Pertumbuhan dan ketahanan hidup ikan pelangi merah**

Pertumbuhan ikan pelangi merah dalam pembahasan ini dikemukakan dalam bentuk panjang



Gambar 4. Perkembangan warna sirip punggung ikan pelangi merah (*G. incisus*) jantan (12 minggu pemeliharaan).



Gambar 5. Pertambahan panjang (cm) ikan pelangi merah (*G. incisus*) jantan (12 minggu pemeliharaan).

total mutlak rata-rata. Pengambilan parameter panjang untuk pertumbuhan karena dalam dunia ikan hias yang menjadi patokan adalah ukuran panjang. Nilai pertambahan panjang mutlak rata-rata terlihat pada gambar 5. Pertumbuhan (panjang) terbaik diperoleh pada ikan yang mengkonsumsi *Tubifex*, ( $\alpha=0.05$ ) diikuti oleh yang mengkonsumsi *Chironomus* dan terakhir adalah ikan yang mendapat perlakuan pakan pellet. Sedangkan pengaruh cahaya terang relatif lebih baik daripada cahaya gelap dalam mempengaruhi pertumbuhan ikan pelangi merah jantan ini. Hal yang serupa juga diperoleh oleh Aprilina & Gunawan (1994) yang mendapatkan bahwa ikan hias *Severum* mempunyai pertumbuhan terbaik dengan mengkonsumsi *Tubifex* dibandingkan dengan jenis pakan lainnya. Hal yang serupa juga dikemukakan

oleh Said *et al.* (2004) yang memperoleh bahwa ikan pelangi *Iriatherina werneri* yang mengkonsumsi pakan *Tubifex* memiliki pertumbuhan terbaik dibandingkan dengan yang memperoleh pakan *Chironomus*, *Daphnia*, dan pellet.

*Tubifex* merupakan jenis pakan alami terbaik untuk pertumbuhan ikan karena banyak mengandung protein yaitu sebesar 58,20% dan lemak sebanyak 11,20% (Subandiyah, 1990). Protein dan lemak merupakan komponen zat makanan yang sangat dibutuhkan untuk mencapai pertumbuhan optimum. Selain itu struktur *Tubifex* yang lunak dengan kandungan serat kasar hanya 1,98% menyebabkan ikan lebih mudah mencernanya. Hal lain yang mungkin dapat mempengaruhi ikan untuk mengkonsumsi *Tubifex* lebih baik, karena penyajian pakan jenis ini



dalam keadaan hidup, dan dapat dimakan setiap saat selama pakan tersebut tersedia.

Ketahanan hidup ikan pelangi sampai akhir penelitian untuk semua perlakuan mencapai 100%. Untuk ketahanan hidup tampaknya tidak ada pengaruh jenis pakan ataupun kondisi cahaya. Ketahanan hidup ikan pelangi merah jantan yang diperoleh lebih baik daripada hasil Sulawesty (1997) yang memperoleh ketahanan hidup ikan yang sama sebesar 99,44%. Ikan yang digunakan dalam penelitian ini telah berumur antara 4-5 bulan dengan ukuran rata-rata 1,43 g diduga telah memiliki daya tahan yang tinggi.

#### Kualitas air

Beberapa parameter kualitas air yang dianalisis selama penelitian ini tampaknya berada pada kisaran normal, baik untuk pemeliharaan ikan. Kadar oksigen terlarut antara 4,60 - 7,80 mg/L. Menurut Alabaster & Lloyd (1982) bahwa oksigen terlarut yang baik untuk kehidupan ikan secara normal adalah 3,0 mg/L. Kadar keasaman, pH antara 7,02 - 8,11. Nilai pH tersebut masih dapat ditolerir oleh ikan sebab ikan pelangi dalam sistem akuarium telah terbiasa dengan pH air sampai 8,5.

Suhu air pemeliharaan merupakan suhu air alami dengan kisaran 24,3 - 26,2°C. Kisaran suhu tersebut umum bagi ikan pelangi dalam sistem pemeliharaan yang digunakan. Suhu air kurang dari 24°C dapat menyebabkan mudahnya ikan pelangi terserang jamur, sedangkan suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan ikan stres dan dapat mengalami gangguan pertumbuhan. Akan tetapi beberapa jenis induk ikan pelangi mampu hidup baik dan bereproduksi pada suhu 31°C (Said & Tanjung, 1997).

Kadar nitrit selama penelitian antara <0,002 - 0,525 mg/L. Tampaknya ini masih dalam kisaran normal untuk pertumbuhan ikan. Menurut Spotte (1979) kadar nitrit yang membahayakan kehidupan organisme air adalah di atas 1,0 mg/L.

Parameter terakhir yang diamati adalah amoniak air pemeliharaan. Kandungan amoniak air pemeliharaan selama penelitian antara 0,010 - 0,135 mg/L. Pada kisaran tersebut adalah baik untuk pertumbuhan ikan. Kadar yang lebih tinggi daripada 1.0 mg/L akan dapat menyebabkan toksik bagi ikan.

Pada sistem pemeliharaan yang serupa umumnya kadar amoniak yang diperoleh masih dalam taraf aman, seperti hasil Said et al. (2004) pada pertumbuhan ikan *I. weneri*.

#### KESIMPULAN

Jenis pakan pelet dan kondisi cahaya terang memberikan penampilan warna terbaik pada ikan pelangi merah (*Glossolepis incisus*) jantan daripada jenis pakan *Tubifex* atau *Chironomus* ataupun dalam kondisi cahaya gelap.

Pakan *Tubifex* memberikan pertumbuhan terbaik pada ikan pelangi merah (*Glossolepis incisus*) jantan dibandingkan jenis pakan *Chironomus* atau pelet. Jenis pakan dan kondisi cahaya pemeliharaan tidak berpengaruh terhadap ketahanan hidup ikan tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Allen GR. 1995. *Rainbowfishes in nature and in the aquarium*. Tetra-Verlag. Tetra Weerke Dr.rer.nat. Ulrich Baensch GmbH. Herrenteich 78. Germany.
- Alabaster, J.S & R. Lloyd. 1982. *Water quality criteria for freshwater*. Second ed. FAO-United Nation, Butterworth 361 hal
- Aprilina, E. & Gunawan. 1994. Pengaruh jenis pakan terhadap pertumbuhan ikan *Severum*. *Limnotek*, 2 (1):25-28.
- Desiana, 2000. Ekstraksi Pigmen Karotenoid dari limbah kulit Udang Windu (*Penaeus monodon*) dengan bantuan enzim papan. *Skripsi*. Fak Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor.
- Franzina, J. 1992. Ekstrak karotenoid dari minyak sawit kasar sebagai sumber vitamin dalam ransum ayam petelur. *Tesis*. Program Pascasarjana IPB, Bogor.
- Latscha, T. 1990. *Carotenoids, their Nature and Significants in Animal Feeds*. F. Hoffman, La Roche Ltd. Basel Switzerland, 110 hal.
- Nasution, S.H. 1997. Pengaruh karotenoid dari ekstrak rebon terhadap tingkat perubahan warna ikan *Botia* *Limnotek*, 5 (1): 51-58.
- Said, DS & L.R. Tanjung, 1997. Pengaruh suhu dan fotoperiode pada pemijahan ikan pelangi

- (*Melanotaenia boesemani*). Perilaku pada musim hujan. *Limnotek* 5 (1): 31-38.
- Said, D.S., Triyanto & H. Fauzi. 2004. Adaptasi jenis pakan untuk pertumbuhan ikan pelangi Irian *Iriatherina werneri*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Limnologi 2004. Peran Strategis Data dan Informasi Perairan Darat dalam Pembangunan. Bogor, 28 Juli 2004.
- Spotte, S.1979. *Fish and invertebrate culture*. Water Management in Closed System, Second Ed. John Wiley & Sons, New York, 179 hal.
- Storebaken, T & Hong Kyoon No. 1992 . Pigmentation of rainbow trout. *Aquaculture* 100: 209-229.
- Subandiyah, S., J. Subagya, & E. Tarupay. 1990. Pengaruh suhu dan pemberian pakan alami (*Tubifex* sp dan *Daphnia* sp.) terhadap pertumbuhan dan daya kelangsungan hidup ikan botia (*Botia macracantha* Bleeker). *Buletin Penelitian Perikanan Darat* 9 (1): 68-73.
- Sulawesty, F. 1997. Perbaikan penampilan ikan pelangi merah (*Glossolepis incisus*) jantan dengan menggunakan karotenoid total dari rebon. *Limnotek*, 5 (1): :23-30