

PENAMPILAN IKAN PELANGI BIRU (*Melanotaenia lacustris*) PADA KISARAN pH YANG BERBEDA

Novi Mayasari^a & Djamhuriyah S. Said^a

^a Staf Peneliti Puslit Limnologi-LIPI

Diterima redaksi : 24 November 2009, Disetujui redaksi : 5 Februari 2010

ABSTRAK

Ikan Pelangi biru (Melanotaenia lacustris) disebut juga Rainbow Turkeys, warna tubuh bagian dorsal menampilkan warna biru turkeys, sedangkan pada bagian ventral berwarna putih. Ikan ini berasal dari Danau Kutubu Papua dan populer sebagai ikan hias dalam golongan Rainbowfish. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan pH air terhadap penampilan ikan Rainbow biru. Parameter yang diamati yaitu warna, pertumbuhan (panjang dan berat) dan sintasan. Perlakuan yang diberikan adalah empat kisaran pH berbeda yaitu 4–5; 5–6; 6–7; dan 7-8 dengan ulangan sebanyak tiga kali. Masing-masing 10 ekor anak ikan ukuran 4,2–5,7 cm diuji dalam akuarium (80 x 40 x 40 cm³) dan diberi pakan Chironomus. Penelitian berlangsung selama 3 (tiga) bulan dengan periode pendataan setiap dua minggu. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan pH tidak berbeda nyata terhadap penampilan warna ($p > 0,05$). Hasil uji menunjukkan pertumbuhan panjang dan berat pada perlakuan kisaran pH 4-5 berbeda nyata jika dibandingkan dengan ketiga perlakuan lainnya ($p < 0,05$). Pertumbuhan panjang dan berat terbesar pada kisaran pH 7-8 masing-masing sebesar 0,0116 cm/hari dan 0,0108 g/hari. Sedangkan sintasan (SR, Survival Rate) ikan tidak berbeda pada semua perlakuan, namun pH rendah telah menurunkan nilai sintasannya.

Kata kunci : Ikan pelangi Biru (*Melanotaenia lacustris*), pH, warna, pertumbuhan dan sintasan.

ABSTRACT

PERFORMANCE OF BLUE RAINBOW FISH (*Melanotaenia lacustris*) AT DIFFERENT pH RANGE. *Blue rainbow (Melanotaenia lacustris) or Rainbow Turkeys has blue body color on dorsal and white color on ventral. It is originally from Lake Kutubu (Papua), and popular as ornamental fish in the Rainbow fish group. The aim of this study was to determine the effect of different pH of on the performance of the blue rainbow fish. The measured parameters were color, growth (length and weight) and survival rate. Treatment was done with four different pH range of 4-5, 5-6; 6-7, and 7-8 with 3 replications. A total of 10 juvenils size from 4.2 to 5.7 cm were treated in the aquarium (80 x 40 x 40 cm³) and fed with chironomus for three months period. The pH treatment apparently did not give significant different results on color performance of the fish and survival rate ($p > 0.05$). The results also showed that length and weight growth in the range of pH 4-5 treatment was significantly different when they were compared with the three other treatments ($p < 0,05$). The largest length and weight were obtained at pH 7-8, 0.0116 cm/day and 0.0108 g/day, respectively. While survival rate (SR) were not different at all treatments, but it decreased in low pH treatment.*

Key words : *Melanotaenia lacustris*, pH, colour, growth rate, and survival rate.

PENDAHULUAN

Ikan pelangi biru (*Melanotaenia lacustris*) merupakan salah satu ikan hias yang cukup diminati pada perdagangan ikan hias. Ikan tersebut berasal dari Danau Kutubu dan outletnya, Sungai Soro, di dataran tinggi Papua Selatan. Lokasinya merupakan bagian dari sistem Sungai Kikori yang mengalir ke arah selatan dan bemuara di Teluk Papua. Ikan rainbow biru disebut juga Turkeys Rainbow karena warna tubuhnya menampilkan warna biru turkeys, termasuk dalam kelompok *Rainbowfishes* famili Melanotaeniidae dengan ordo Atheriniformes, dan dapat tumbuh mencapai ukuran 12 cm (Allen, 1995). Ikan jantan berukuran relatif besar, memipih, dan berwarna biru turkeys pada bagian dorsal dan putih kekuning-kuningan pada bagian ventral, dengan bintik kuning pada kepala bagian atas. Batas kedua warna (biru dan putih) tampak sangat jelas pada ikan jantan dibandingkan dengan betina yang berwarna relatif pucat. Ikan betina berukuran relatif kecil dan bentuk tubuhnya memanjang (Said *et al.*, 2003).

Keindahan bentuk tubuh dan warnanya menyebabkan ikan pelangi biru, terutama individu jantan sangat digemari sebagai ikan hias sehingga memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Hal ini menyebabkan eksploitasinya berlangsung terus-menerus dan dikhawatirkan akan mengancam kelestariannya. Untuk menjaga populasinya di alam dan pada waktu yang bersamaan memenuhi permintaan pasar maka perlu dilakukan usaha pengembangan budidaya jenis ikan ini (Said *et al.*, 2003). Meskipun upaya pengembangannya telah cukup lama dilakukan, akan tetapi informasi biologis ikan ini masih jarang dilaporkan terutama yang berhubungan dengan kondisi air pemeliharaan, antara lain keasaman air. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan pH air terhadap penampilan ikan pelangi Biru. Parameter penampilan yang diamati yaitu

warna, pertumbuhan (panjang dan berat) dan sintasan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Pusat Penelitian Limnologi-LIPI, Cibinong, pada bulan Maret-Juni 2008. Perlakuan dilakukan dengan empat tingkat kisaran pH berbeda, yaitu 4–5; 5–6; 6–7; dan 7–8. Untuk kisaran pH 4–5; 5–6 dan 6–7 diperlakukan dengan memasukkan daun ketapang ke dalam akuarium pemeliharaan ikan. Sedangkan untuk kisaran pH 7–8 dikondisikan dengan menambahkan larutan kapur tohor ke dalam air. Daun ketapang yang telah kering dihancurkan dengan menggunakan blender. Setelah itu daun ketapang dibungkus dengan kain setrimin agar serasahnya tidak mengotori akuarium. Ikan-ikan yang akan diuji, sebelumnya diadaptasikan terhadap pH air tersebut. Kondisi akuarium dibiarkan selama beberapa minggu untuk mencapai pH yang diinginkan. Apabila tingkat pH yang diinginkan belum diperoleh maka daun ketapang ditambahkan ke dalam akuarium sampai kondisi yang diinginkan tercapai.

Ikan *M. lacustris* uji berasal dari hasil pengembangan Pusat Penelitian Limnologi-LIPI. Ikan uji berukuran 4,2–5,7 cm, berumur empat bulan. Kriteria pengambilan umur tersebut dengan asumsi bahwa ikan *M.lacustris* telah mulai menampilkan kekhasan warna yang dimilikinya dibandingkan ikan pada usia muda. Setiap akuarium (80 x 40 x 40 cm³) diisi 10 individu ikan dan diberi pakan *Chironomus*. Setiap perlakuan diulang tiga kali.

Pengamatan penampilan warna ikan dilakukan dengan pendekatan standar warna dari TC *Standard Color Guide* [Cemani Tuka-Japan, 1990]. Standar warna yang digunakan adalah biru, karena ikan uji berwarna biru (Rainbow biru). Pengamatan warna tubuh ikan dilakukan mulai sejak awal penelitian dengan interval waktu setiap dua minggu dengan patokan warna pada

tubuh, garis linea lateralis, sirip punggung, sirip anal, sirip ekor (Gambar 1). Hal ini dilakukan karena ikan yang digunakan telah cukup besar dan warnanya sudah terlihat. Nilai warna dari TC *Color Guide* diberi skor sesuai dengan kualitas warna biru. Warna biru lebih cemerlang diberi skor lebih tinggi daripada sebaliknya. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan mngkuantifikasi data untuk mempermudah analisis. Pengambilan parameter tubuh tersebut dilakukan dengan asumsi bahwa ikan pelangi memiliki kekhasan pada warna tubuh yang ditampilkan antara lain warna kulit/sisik, garis linea lateralis tubuh, sirip punggung, sirip ekor, maupun warna pada kepala.

Pengamatan pertumbuhan dilakukan dengan pengukuran panjang total ikan (ketelitian alat ukur 0,1 cm) dan berat badan ikan (ketelitian timbangan 0,001g). Sedangkan sintasan diamati dengan menghitung jumlah ikan yang mati selama pemeliharaan dan kemudian dibandingkan dengan jumlah ikan pada kondisi awal.

setiap dua hari sekali. Sedangkan pengamatan terhadap kualitas air seperti nitrit, nitrat dan amonia dengan menggunakan test kit (*Tetra test*) dilakukan setiap dua minggu sekali.

Analisa statistik terhadap semua data yang didapat dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 12.0 dan program *Microsoft Excel*. Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dan uji lanjut yang digunakan adalah uji lanjut Duncan. Skor warna ikan dianalisis dengan menggunakan uji *Kruskal-Wallis*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil skor warna yang ditampilkan oleh beberapa bagian tubuh ikan *M.lacustris* terlihat pada Tabel 1. Selama pengamatan berlangsung, secara umum terlihat skor warna bagian tubuh cenderung menurun walapun fluktuatif. Akan tetapi setelah dilakukan uji *Kruskal-Wallis* pada



Gambar 1. Deskripsi Penilaian Warna dalam Uji pH air terhadap Penampilan Warna Tubuh Ikan *M. lacustris*

Pengukuran kualitas air seperti pH, oksigen terlarut (DO; *Dissolved Oxygen*) dan suhu menggunakan *Water Quality Checker* (WQC) [Horiba-Japan] dilakukan

skor warna ikan *M. lacustris*, ternyata perlakuan pH tidak memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap penampilan warna ikan tersebut ($p > 0,05$).

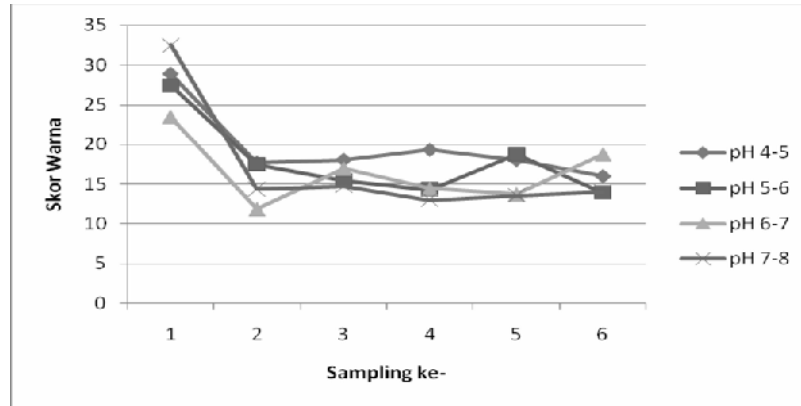
Tabel 1. Skor Warna bagian Tubuh Ikan *M. lacustris* pada Perlakuan pH yang berbeda

Perlakuan	Warna Bagian Tubuh	Sampling 1	Sampling 2	Sampling 3	Sampling 4	Sampling 5	Sampling 6
pH 4-5	WT	5	3	3	3	3	2
	WPA	7	5	6	6	5	5
	WE	6	3	4	4	4	3
	WLL	11	7	6	7	7	6
	Jumlah nilai	29	18	19	20	19	16
pH 5-6	WT	6	2	3	2	3	2
	WPA	7	5	5	6	6	4
	WE	5	4	3	3	5	3
	WLL	9	6	4	4	5	5
	Jumlah nilai	27	17	15	15	19	14
pH 6-7	WT	4	2	2	2	2	4
	WPA	5	4	5	6	4	5
	WE	3	2	3	3	3	3
	WLL	11	4	6	4	4	6
	Jumlah nilai	23	12	16	15	13	18
pH 7-8	WT	4	2	2	2	2	2
	WPA	7	4	5	5	5	4
	WE	11	3	3	3	3	3
	WLL	11	5	4	3	4	5
	Jumlah nilai	33	14	14	13	14	14

Walaupun demikian secara visual tampak bahwa penampakan warna tubuh ikan pada pH yang lebih rendah ($\text{pH} < 7$) lebih cemerlang dibandingkan pada pH tinggi (7-8). Air pemeliharaan pada pH rendah cenderung berwarna, sebagai akibat dari penggunaan daun ketapang dibandingkan dengan air pemeliharaan pada pH tinggi yang menggunakan kapur sebagai bahan campuran untuk meningkatkan nilai pH. Hal tersebut diduga berpengaruh terhadap hasil pengamatan. Oleh karena itu penelitian ini akan lebih baik jika diawali dengan standarisasi warna air pemeliharaan terlebih dahulu. Dengan demikian maka perubahan warna ikan yang ditampilkan cenderung hanya karena pengaruh pH air

semata. Secara umum hewan (ikan) yang memiliki warna mencolok memiliki sifat penyesuaian diri yang sangat tinggi dengan warna lingkungan tempat hidupnya. Dalam www.o-fish.com disebutkan bahwa pada warna latar pucat, sel warna ikan akan cenderung berkontraksi agar ikan menyesuaikan tubuhnya sepuat mungkin. Sedangkan pada kondisi sebaliknya, ikan akan bereaksi sebaliknya pula.

Dengan semakin bertambah waktu pemeliharaan, jumlah skor warna tubuh ikan mengalami penurunan jika dibandingkan dengan jumlah skor warna pada saat pengambilan contoh (sampling) ke-1 (Gambar 2).



Gambar 2. Jumlah Skor Warna Total Ikan *M. lacustris* pada Kisaran pH yang berbeda

Pada parameter pertumbuhan panjang dan berat ternyata perlakuan pH memberikan pengaruh yang nyata. Setelah dilakukan uji lanjut Duncan, diperoleh hasil bahwa pertumbuhan panjang dan berat pada perlakuan kisaran pH 4-5 berbeda nyata ($p < 0,05$) jika dibandingkan dengan ketiga perlakuan lainnya (Tabel 2).

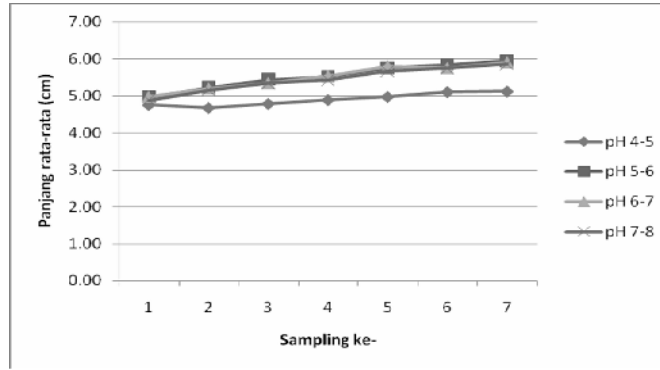
Pertumbuhan panjang dan berat yang terbesar diperoleh pada kisaran pH 7-8, masing-masing pertumbuhan yang dicapai masing-masing sebesar 0,0116 cm/hari dan 0,0108 g/hari. Pertumbuhan tersebut tampak lebih kecil dibandingkan pertumbuhan panjang ikan berumur 1-3 bulan, seperti ikan *Marosatherina ladigesii* (Said & Mayasari, 2007) maupun ikan *Aplocheilus lineatus*

(Said & Mayasari, 2008). Hal tersebut diduga karena pertumbuhan ikan uji sudah mulai mendatar. Penelitian Supyawati (2003) pada ikan pelangi merah *Glossolepis incisus* jantan berumur empat bulan dengan pakan *Chironomus* memperoleh pertumbuhan harian mencapai 0,017 cm/hari.

Pola pertumbuhan panjang ikan *M. lacustris* pada kisaran pH 4-5 berbeda jika dibandingkan dengan tiga kisaran pH lainnya (Gambar 3). Pada kisaran pH 4-5 pertumbuhan panjangnya lebih rendah, sedangkan pada tiga kisaran pH yang lain memiliki pola pertumbuhan panjang yang relatif sama. Tampaknya menurunnya nilai pH air dapat mengganggu proses pertumbuhan ikan *M. lacustris*.

Tabel 2. Pertumbuhan Panjang, Berat dan Sintasan Ikan *M. lacustris* pada Kisaran pH berbeda.

Parameter	Perlakuan			
	pH 4-5	pH 5-6	pH 6-7	pH 7-8
Pertumbuhan panjang (cm/hari)	0.0044 ± 0.0022 ^a	0.0116 ± 0.0003 ^b	0.0109 ± 0.0008 ^b	0.0116 ± 0.0015 ^b
Pertumbuhan Berat (g/hari)	0.0037 ± 0.0016 ^a	0.01 ± 0.0018 ^b	0.0101 ± 0.0003 ^b	0.0108 ± 0.0012 ^b
Sintasan/SR (%)	43.33 ± 41.63 ^a	100 ^a	95 ± 7.07 ^a	96.67 ± 5.77 ^a



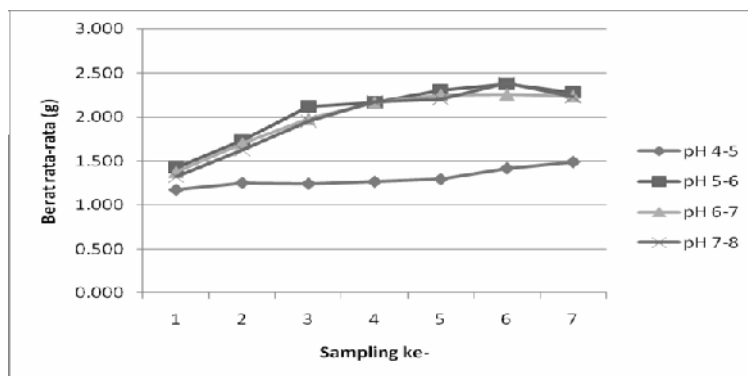
Gambar 3. Pola Pertambahan Panjang Ikan Pelangi Biru (*M. lacustris*) pada berbagai Perlakuan pH Air

Pola pertumbuhan berat ikan *M. lacustris* pada kisaran pH 4-5 juga berbeda jika dibandingkan dengan tiga kisaran pH lainnya (Gambar 4). Pada kisaran pH 4-5 pertumbuhan beratnya lebih rendah daripada yang lain. Sedangkan tiga kisaran pH yang lain memiliki pola pertumbuhan berat yang hampir sama. Dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa kisaran pH 4-5 menghambat pertumbuhan panjang dan berat pada ikan *M. lacustris*. Hal serupa juga terlihat pada kemampuan tumbuh ikan *M. ladigesii* pada pH rendah cenderung menurun dibandingkan pada pH air normal (Said *et.al.*, 2010).

ion yang melewati insang. Oleh karena itu, kegagalan pada keseimbangan asam basa mengakibatkan stres pada organ pernafasan dan menurunkan konsentrasi darah yang menyebabkan gangguan ormotik, yang merupakan gejala fisiologi yang dominan pada stres pH.

Hasil pengamatan terhadap sintasan (SR *survival rate*) ikan *M. lacustris* pada semua perlakuan menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$), namun SR terbesar (100%) diperoleh pada kisaran pH 5-6 dan terkecil pada perlakuan pH 4-5.

Primack *et al.*, (1998) menyatakan bahwa pH perairan kurang dari 5 telah



Gambar 4. Pola Pertambahan Berat Ikan Pelangi Biru (*M. lacustris*) pada berbagai Perlakuan pH Air

Menurut Leivestad (1982) dalam Boyd (1990), ketika ikan terpapar pH rendah, jumlah lendir pada permukaan insang meningkat. Lendir yang berlebihan mengganggu proses pertukaran udara dan

menyebabkan ikan-ikan gagal bertelur, dan pH perairan kurang dari 4 memberikan efek kematian pada ikan.

Sedangkan menurut Swingle (1961) dalam Boyd (1990) disebutkan bahwa pada

kisaran pH 4- 6,5 pertumbuhan ikan menjadi lebih lambat. Kisaran pH yang cocok untuk produksi ikan umumnya adalah pada pH 6,5-9. Menurut Allen (1995), ikan *M. lacustris* sendiri di habitat aslinya hidup pada kisaran pH 8,5-9. Faktor ontogeni ini diduga menyebabkan ikan *M. lacustris* sulit mentolerir lingkungan dengan pH rendah ($\text{pH} < 5$) sehingga menyebabkan pertumbuhannya lambat dibandingkan dengan lainnya.

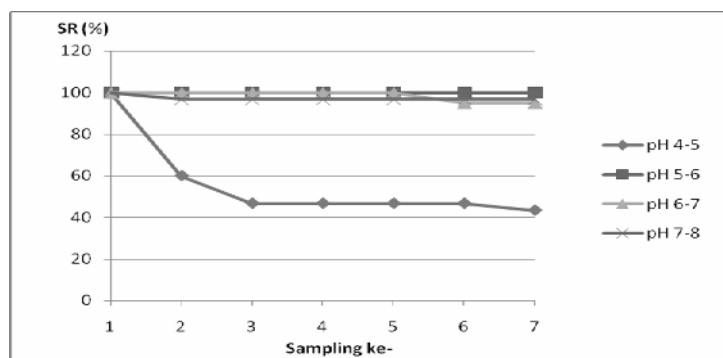
Sintasan (SR) ikan *M. lacustris* pada kisaran pH 4-5 mengalami penurunan yang sangat drastis (Gambar 5). Akan tetapi setelah diuji secara statistik, sintasan pada semua perlakuan pH menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$). Walaupun demikian perlu juga dicermati bahwa pada kisaran pH yang terlalu rendah ikan menjadi rentan terhadap penyakit sehingga dapat mengalami kematian.

Sintasan akhir ikan *M. lacustris* yang didapat pada perlakuan kisaran pH 4-5 sebesar 43,33%. Nilai ini lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian lain yang pernah dilakukan pada ikan *Marosatherina ladigesii*. Sintasan yang dicapai pada kisaran pH 4,5-5,5 sebesar 60% dan pada pH lebih besar daripada 6 dapat mencapai 85-100% (Said, *et al.*, 2010). Ini sesuai dengan kondisi alami ikan *M. ladigesii* yang hidup pada pH cenderung alkalin (7,48-8,55) (Lukman *et al.*, (2007).

Kemungkinan ikan *M. lacustris* memiliki sensitivitas yang lebih tinggi

terhadap perubahan kondisi perairan seperti penurunan nilai pH, bila dibandingkan dengan ikan *M. ladigesii*. Hal tersebut diduga berhubungan dengan sifat endemisitas ikan *M. lacustris* di D. Kutubu dan outletnya yang relatif terbatas. Secara umum hewan-hewan yang endemis pada kondisi yang sangat terbatas memiliki kisaran toleransi yang relatif sempit. Berbeda dengan ikan *M. ladigesii* yang endemis di perairan sungai, dimana wilayah sungai memiliki bentangan yang relatif luas (panjang) daripada danau, sehingga sensitivitas hewan-hewan endemis sungai lebih rendah daripada hewan danau atau dapat dikatakan bahwa hewan sungai memiliki kisaran toleransi yang lebih luas.

Nilai pH air media pemeliharaan pada masing-masing perlakuan umumnya tetap pada kisaran yang diinginkan hanya beberapa kali sempat mengalami kenaikan ataupun penurunan pH (Tabel 3). Akan tetapi setelah dilakukan tindakan penanggulangan, pH pun kembali dalam kisaran yang diinginkan. Suhu air antara 23-26°C sedangkan oksigen terlarut (DO) antara 5,06-7,80 mg/L. Parameter kualitas air lainnya yang diukur meliputi nitrit, ammonia, dan kesadahan (Tabel 3). Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat test kit (*Tetra test*). Tampak di sini bahwa nilai beberapa parameter kualitas air merupakan nilai-nilai yang berada pada kisaran baik untuk pemeliharaan ikan (Alabaster & Lloyd, 1981).



Gambar 5. Sintasan (%) Ikan Pelangi Biru (*M. lacustris*) pada berbagai Perlakuan pH Air

Tabel 3. Nilai Nitrit, Amonia dan Kesadahan Selama Penelitian Berlangsung.

Perlakuan	Nitrit (mg/L)	Amonia (mg/L)	Kesadahan/GH (dH)
pH 4-5	< 0,3	0,003-0,03	10 - 11
pH 5-6	0,3	0,06	4
pH 6-7	< 0,3 - 1,6	0,003-0,06	4
pH 7-8	< 0,3 - 1,6	0,003	7 - 9

KESIMPULAN

Kondisi pH media pemeliharaan tampaknya tidak berpengaruh terhadap penampilan warna ikan *M. lacustris*, namun pH rendah telah menurunkan kemampuan tumbuh dan sintasan ikan pelangi biru tersebut.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan pada Proyek Penelitian DIPA Puslit Limnologi LIPI 2008 dan kepada Bapak Supranoto serta Bapak Syahroni yang telah banyak membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alabaster, J. S., & R. Lloyd, 1981, Water Quality Criteria for Freshwater Fish, FAO, Butterworth, London, 361 p.
- Allen, G.R., 1995, Rainbowfish In Nature and Aquariums. Christensens Research Institute, Madang 268 hal.
- Boyd, Claude E., 1990, Water Quality in Ponds for Aquaculture, Auburn University. Alabama. 482 hal.
- Lukman, D.S. Said, & Triyanto, 2007, Kondisi Lingkungan Sungai-sungai Habitat Ikan Beseng-beseng (*Telmatherina ladigesi*) di Sulawesi Selatan. Limnotek 14(2):55-65.
- Primack, R.b., J. Supriatna, M. Indrawan, & P. Kramadibrata, 1998, Biologi Konservasi. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta viii+345 hal.
- Said, D.S., O. Carman, Abinawanto, & Hidayat, 2003, Studi Kromosom Ikan Pelangi *Melanotaenia lacustris*, Jurnal Ikhtiologi Indonesia vol. 3(2) Desember 2003:79-85.
- Said, D.S., & N. Mayasari, 2007, Reproduksi dan Pertumbuhan ikan *Telmatherina ladigesi* pada Rasio Kelamin Berbeda. Jurnal Aquacultura Indonesiana vol. 8(1) April 2007 : 41– 47.
- Said, D.S., & N. Mayasari, 2008, Reproduksi dan Pertumbuhan Ikan Panchak Kuning (*Aplocheilus lineatus*) pada Kondisi Terkontrol. Prosiding Konferensi Aquaculture Indonesia 2008, Marcopolo Hotel Bandar Lampung 8 - 9 Juli 2008 hal. 363-370.
- Said, D.S., Triyanto, & N. Mayasari. 2010. Respon Biologis Ikan Hias Endemis dan Asli Indonesia terhadap Perubahan Keasaman dan Temperatur Perairan. Makalah Seminar Nasional Ikan VI, MII-IPB, Cibinong, 8-9 Juni 2010. 8 hlm.
- Supyawati, W.D., 2003, Pengaruh Jenis Pakan dan Cahaya terhadap Penampilan Warna dan Pertumbuhan Ikan Pelangi Merah (*Glossolepis incisus*), Skripsi Sarjana, Fakultas Biologi-Universitas Nasional Jakarta, 75 hal.
- <http://www.o-fish.com/Spesies/warna.php>. Membangkitkan Warna Ikan. [download tanggal 10 April 2010].