

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

Novi Mayasari* dan Djamhuriyah S. Said

ABSTRAK

Melanotaenia lacustris disebut juga Rainbow Turkeys karena warna tubuh yang ditampilkannya seperti biru turkeys. Ikan jantan memiliki warna biru pada bagian dorsal, dengan warna putih pada bagian ventral tubuh (daerah perut), batas kedua warna sangat jelas. Sedangkan individu betina berwarna hampir sama namun terlihat lebih pucat. Ikan ini berasal dari danau Kutubu Papua, dan populer sebagai ikan hias dalam golongan Rainbowfish. Pengembangan terhadapnya telah cukup lama dilakukan, akan tetapi informasinya 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 Rainbow Biru (*M. lacustris*). Parameter penampilan yang diamati yaitu warna, pertumbuhan (panjang dan berat) dan sintasan.

Perlakuan dilakukan dengan empat kisaran pH berbeda yaitu 4 – 5; 5 – 6; 6 – 7; dan 7 - 8 dengan ulangan 3 kali. Sebanyak masing-masing 10 ekor anakan ikan ukuran 4,2 – 5,7 cm dipelihara dalam akuarium (80 x 40 x 40 cm³) dan diberi pakan Chironomus. Penelitian berlangsung selama 3 (tiga) bulan dengan periode pendataan setiap 2 minggu. Setelah dilakukan uji kruskal wallis pada skor warna ikan *M. lacustris* (menggunakan standar warna [Toca Color, Cemani Toca 1990]), ternyata perlakuan pH tidak memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap penampilan warna ikan tersebut ($p > 0,05$). Akan tetapi secara visual tampak bahwa warna tubuh ikan relatif lebih pucat seiring dengan meningkatnya pH air pemeliharaan.

Setelah dilakukan uji lanjut Duncan, diperoleh hasil bahwa pertumbuhan panjang dan berat pada perlakuan kisaran pH 4-5 berbeda nyata jika dibandingkan dengan ketiga perlakuan lainnya ($p < 0,05$). Pertumbuhan panjang dan pertumbuhan berat yang terbesar diperoleh pada kisaran pH 7-8 masing-masing sebesar 0,0116 cm/hari dan 0,0108 g/hari. Sedangkan sintasan/Survival Rate ikan *M. lacustris* pada semua perlakuan tidak memberikan nilai yang berbeda nyata ($p > 0,05$), namun SR terbesar (100%) diperoleh pada kisaran pH 5-6.

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

ABSTRACT

Melanotaenia lacustris also known as Rainbow Turkeys because its body color is like blue turkeys. Male have blue color in dorsal, with white color in ventral body, boundary both of the colour is clear. Its known from Lake Kutubu, and popular as ornamental fish in Rainbowfish. Biological information of this fish rarely reported especially water quality such as pH. The aim of this research is to know the effect of pH in the performance of *M. lacustris*. Parameters observed were colour, growth rate (length and weight) and survival rate.

Four different pH range have been used in this research were 4 – 5; 5 – 6; 6 – 7; and 7 – 8 with three replication. Ten *M. lacustris* juveniles with 4,2 – 5,7 cm in length were kept in 80x40x40 cm³ aquarium for 3 (three) months. Observation period were every two weeks. The result shown that there is not significant colour performance and survival rate of *M. lacustris* ($p > 0,05$). But there is significant different in growth rate (length and weight). The highest growth rate (length and weight) obtained at pH range 7-8, was consecutively 0,0116 cm/day and 0,0108 g/day. While the highest survival rate (100%) was obtained at pH range 5-6.

Keywords : (*Melanotaenia lacustris*), pH, colour, growth rate and survival rate.

* Puslit Limnologi LIPI
Jln. Raya Jakarta Bogor Km.46 Cibinong
e-mail : myphie_ms@yahoo.com

PENDAHULUAN

Ikan Rainbow 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 selatan dari Papua. Lokasinya merupakan bagian dari sistem sungai Kikori yang mengalir ke arah selatan dan berakhir di Teluk Papua. Ikan tersebut dapat tumbuh mencapai ukuran 12 cm (Allen, 1995). Ikan ini disebut juga Rainbow Turkeys karena warna tubuh yang ditampilkannya seperti biru turkeys. Ikan ini termasuk dalam kelompok Rainbowfishes Famili Melanotaeniidae dengan ordo Atheriniformes. 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 warna dan bentuk tubuhnya menyebabkan ikan tersebut (terutama individu jantan) sangat digemari sebagai ikan hias sehingga memiliki nilai ekonomis. Kondisi demikian menyebabkan eksploitasi terhadapnya berlangsung terus-menerus yang dikhawatirkan akan mengancam kelestarian pada habitat alaminya. Untuk menjaga populasinya di alam dan pada waktu yang bersamaan memenuhi permintaan pasar maka perlu dilakukan usaha pengembangan/ budidaya (Said *et al.*, 2003). Pengembangan terhadapnya telah cukup lama dilakukan, akan tetapi informasinya 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 Rainbow Biru (*M. lacustris*). Parameter penampilan yang diamati yaitu warna, pertumbuhan (panjang dan berat) dan sintasan.

BAHAN DAN METODE

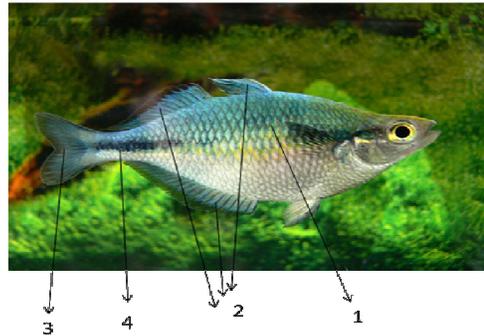
Penelitian dilakukan di Pusat Penelitian Limnologi-LIPI, Cibinong sejak bulan Maret-Juni 2008. Perlakuan dilakukan dengan tiga tingkat kisaran pH berbeda yaitu 4 – 5; 5 – 6; 6 – 7; dan 7 - 8. Untuk kisaran pH 4 – 5; 5 – 6 dan 6 – 7 didapat dengan memasukkan daun ketapang ke dalam akuarium pemeliharaan ikan. Sedangkan untuk

kisaran pH 7-8 didapat 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 coba sebelumnya telah dimasukkan ke dalam akuarium pemeliharaan agar dapat mudah beradaptasi dengan pH air pemeliharaan. Akuarium dibiarkan selama beberapa minggu untuk mencapai pH yang diinginkan. Apabila pH yang diinginkan belum didapat maka daun ketapang ditambahkan ke akuarium.

Berdasarkan beberapa informasi, pH berpengaruh terhadap pertumbuhan, sintasan dan juga secara tidak langsung terhadap penampilan warna, akan tetapi informasi seperti ini masih jarang dilaporkan.

Ikan *Melanotaenia lacustris* yang digunakan berasal dari hasil produksi di Puslit Limnologi-LIPI dengan ukuran awal adalah 4,2 – 5,7 cm. Setiap akuarium (80 x 40 x 40 cm³) diisi 10 individu ikan dan diberi pakan *Chironomus*. Setiap perlakuan diulang 3 kali. Penelitian berlangsung selama 3 (empat) bulan dengan periode pendataan setiap 2 minggu. Pengamatan penampilan warna ikan dilakukan setiap 2 minggu sekali dengan pendekatan standar warna dari TC *Color Guide*, [Cemani Tuka, 1990]. Penilaian kualitas warna pada ikan Rainbow biru mengikuti standar deskripsi warna seperti pada Gambar 1.

Pengamatan pertumbuhan dilakukan dengan pengukuran panjang total dan berat (menggunakan timbangan *electronic scale*). Sedangkan sintasan diamati dengan menghitung jumlah ikan yang mati selama pemeliharaan. Pengukuran kualitas air seperti pH, DO dan suhu dilakukan 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.



Keterangan : 1. Warna Tubuh Ikan Secara Keseluruhan (WT)
 2. Warna pada Sirip punggung dan sirip anal (WPA)
 3. Warna pada sirip ekor (WE)
 4. Warna Linea Lateralis (WLL)

Gambar 1. Deskripsi penilaian warna dalam uji pH air terhadap penampilan warna tubuh ikan *M. lacustris*

HASIL DAN PEMBAHASAN

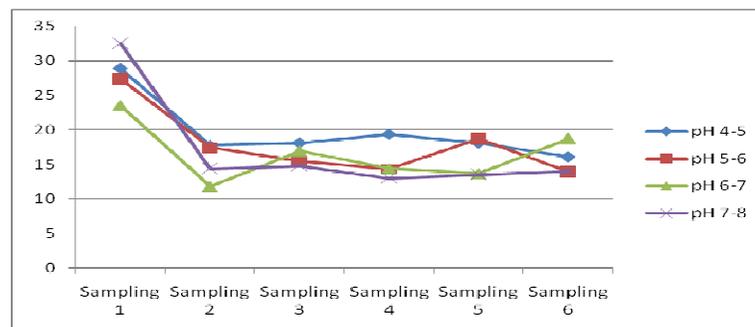
Pengamatan warna tubuh ikan dilakukan mulai sejak awal penelitian dengan interval setiap dua minggu sekali, dengan mengambil patokan warna pada tubuh, garis linea lateralis, sirip punggung, sirip anal, sirip ekor (Gambar 1). Hal ini dilakukan karena ikan yang digunakan telah cukup besar dan warnanya sudah terlihat. Nilai warna dari TC *Color Guide*, [Cemani Tuka, 1990] diberi skor untuk mempermudah analisis data. Hasilnya disajikan pada tabel 1 berikut. Pengambilan parameter-parameter tubuh tersebut 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.

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

Setelah dilakukan uji kruskal wallis pada skor warna ikan *M. lacustris*, ternyata perlakuan pH tidak memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap penampilan warna ikan tersebut ($p>0,05$). Akan tetapi secara visual tampak bahwa warna tubuh ikan relatif lebih pucat seiring dengan meningkatnya pH air pemeliharaan. Penampilan warna ini diduga bukan semata-mata karena perubahan nilai pH air pemeliharaan, akan tetapi terdapat pengaruh warna lingkungan. Air dengan pH tinggi (pH 7-8) diperoleh dengan penambahan zat kapur, sehingga air cenderung cenderung berwarna putih terang, sedangkan air dengan pH rendah cenderung berwarna lebih gelap karena pengaruh dari daun ketapang yang digunakan. Penelitian ini akan lebih baik jika dilakukan standarisasi warna air pemeliharaan. Apabila warna lingkungan air pemeliharaan sama maka perubahan warna ikan yang ditampilkan cenderung 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.



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

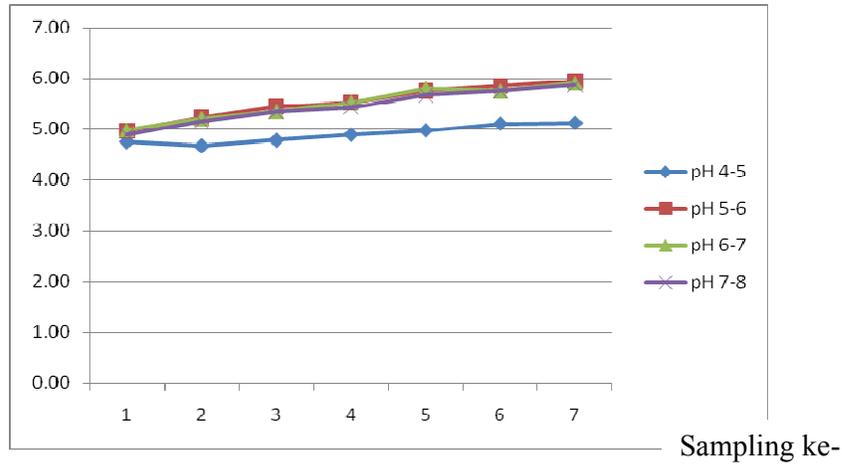
Dari Gambar 2 di atas terlihat bahwa dengan semakin bertambah lamanya waktu pemeliharaan, warna tubuh ikan semakin memudar/memucat. Hal ini kemungkinan besar disebabkan ikatan melanofor (pigmen warna) rusak karena kondisi pH air yang rendah sehingga pemunculan warna pigmen ke permukaan kulit jadi memudar.

Berbeda dengan parameter warna yang didapatkan pada penelitian ini, pada parameter pertumbuhan panjang dan pertumbuhan berat ternyata perlakuan pH memberikan pengaruh yang berbeda. 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).

Tabel 2. Pertumbuhan panjang, berat dan Sintasan Ikan *M. lacustris* pada Kisaran pH Berbeda.

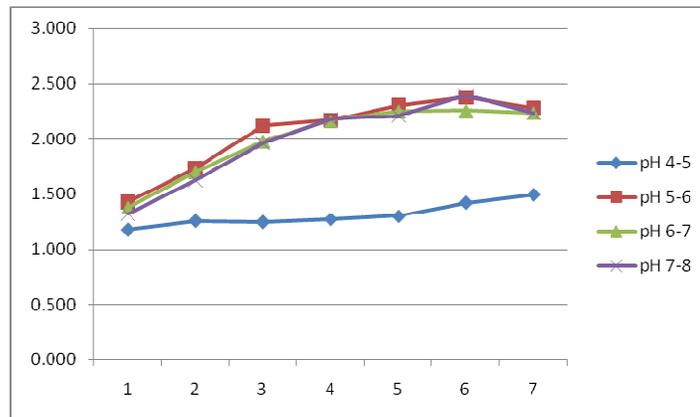
Parameter	Perlakuan			
	pH 4-5	pH 5-6	pH 6-7	pH 7-8
Pertumbuhan panjang (cm/hari)	0.0044 ± 0.0022 ^a	0.0116 ± 0.0003 ^b	0.0109 ± 0.0008 ^b	0.0116 ± 0.0015 ^b
Pertumbuhan Berat (g/hari)	0.0037 ± 0.0016 ^a	0.01 ± 0.0018 ^b	0.0101 ± 0.0003 ^b	0.0108 ± 0.0012 ^b
Sintasan/SR (%)	43.33 ± 41.63 ^a	100 ^a	95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

Pertumbuhan panjang dan pertumbuhan berat yang terbesar diperoleh pada kisaran pH 7-8 masing-masing sebesar 0,0116 cm/hari dan 0,0108 g/hari. Pertumbuhan tersebut tampak lebih kecil dibandingkan pada pertumbuhan panjang ikan pada umur 1-3 bulan seperti ikan *Marosatherina ladigesii* (Said&Mayasari, 2007) maupun ikan *Aplocheilus lineatus* (Said & Mayasari, 2008). Hal tersebut diduga karena ikan uji telah berumur 4 bulan, dan pertumbuhan sudah mulai mendatar. Penelitian Supyawati (2003) pada ikan pelangi merah *Glossolepis incisus* jantan yang berumur 4 bulan dengan jenis pakan *Chironomus* memperoleh pertumbuhan harian ikan tersebut mencapai 0,017 cm/hari. Pengambilan ikan uji berumur 4 empat bulan dengan asumsi ikan *M.lacustris* sudah mulai menampilkan kekhasan warna dibandingkan dengan ikan umur muda. Sedangkan sintasan/*Survival Rate* ikan *M lacustris* pada semua perlakuan tidak memberikan nilai yang berbeda nyata ($p > 0,05$), namun SR terbesar (100%) diperoleh pada kisaran pH 5-6.



Gambar 3. Panjang rata-rata ikan Rainbow Biru (*M. lacustris*)

Dari Gambar 3 di atas juga terlihat bahwa pola pertumbuhan panjang ikan *M. lacustris* pada kisaran pH 4-5 berbeda jika dibandingkan dengan tiga kisaran pH lainnya. Pada kisaran pH 4-5 pertumbuhan panjangnya lebih rendah daripada yang lain. Sedangkan tiga kisaran pH yang lain memiliki pola pertumbuhan panjang yang relatif sama. Tampaknya menurunnya nilai pH air dapat mengganggu proses pertumbuhan ikan *M. lacustris*.

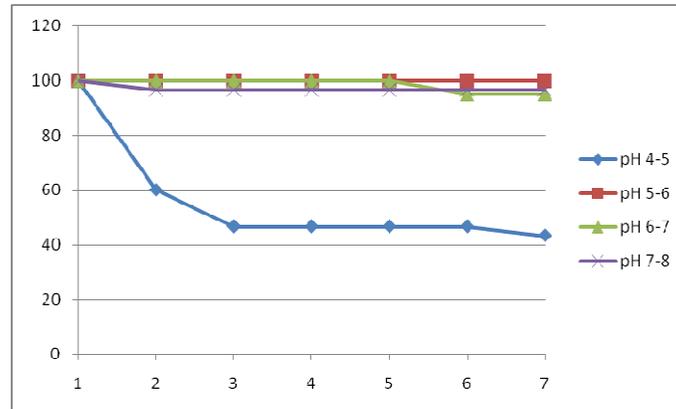


Gambar 4. Berat rata-rata ikan Rainbow Biru (*M. lacustris*)

Pada Gambar 4 di atas juga terlihat bahwa pola pertumbuhan berat ikan *M. lacustris* pada kisaran pH 4-5 berbeda jika dibandingkan dengan tiga kisaran pH lainnya. Pada kisaran pH 4-5 pertumbuhan beratnya lebih rendah dari 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*.

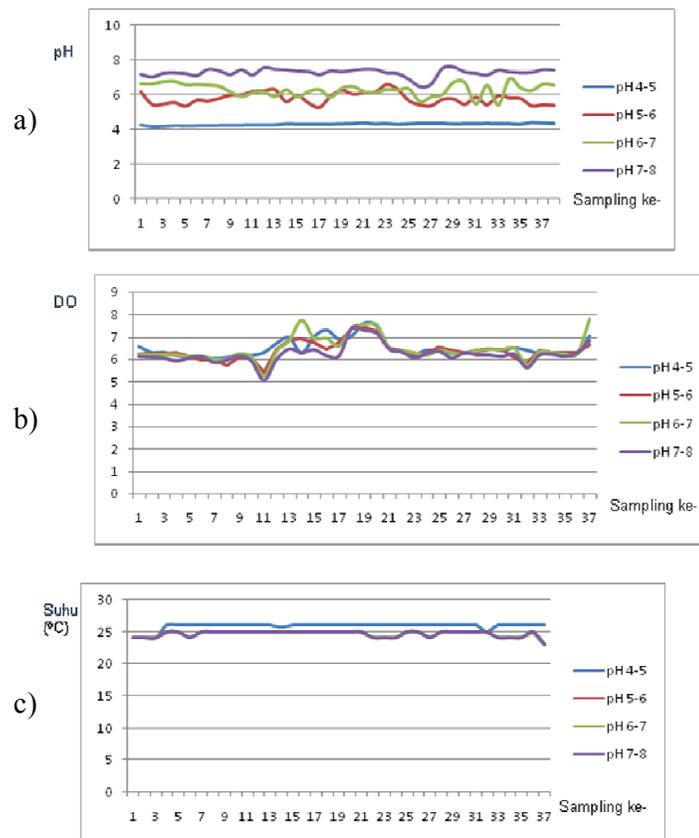
Menurut Leivestad (1982) dalam Boyd (1990), ketika ikan terpapar pH rendah, jumlah lendir pada permukaan insang meningkat. Lendir yang berlebih mengganggu proses pertukaran udara dan ion yang melewati insang. Oleh karena itu, kegagalan pada keseimbangan asam basa mengakibatkan stres pada organ pernafasan dan menurunkan konsentrasi darah yang menyebabkan gangguan osmotik yang merupakan gejala fisiologi yang dominan pada stres pH. Pada pH yang rendah, konsentrasi ion aluminium meningkat di air, dan seringkali terjadi efek racun aluminium yang dapat menyebabkan kematian 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. Ikan *M. lacustris* sendiri di habitat aslinya hidup pada kisaran pH 8,5 - 9 (Allen, 1995).



Gambar 5. Sintasan/SR (%) ikan Rainbow Biru (*M. lacustris*)

Dari gambar 5 di atas terlihat bahwa sintasan ikan lacustris pada kisaran pH 4-5 mengalami penurunan yang sangat drastis. Akan tetapi hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata dari kisaran pH yang mempengaruhi sintasan dari ikan tersebut. Walaupun demikian perlu juga dicermati bahwa pada kisaran pH yang terlalu rendah ikan menjadi rentan terhadap penyakit sehingga dapat mengalami kematian.

Sintasan akhir yang didapat pada perlakuan kisaran pH 4-5 pada ikan lacustris (43,33%) lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan pada ikan *Marosatherina ladigesii* yaitu sebesar 60% pada kisaran pH 4,5-5,5. Kemungkinan ikan *M. lacustris* memiliki sensitivitas yang lebih tinggi terhadap penurunan nilai pH perairan, bila dibandingkan dengan ikan *M. ladigesii*. Hal tersebut diduga berhubungan dengan sifat endemisitas ikan *M. lacustris* di danau Kutubu dan outletnya, karena hewan-hewan yang endemis memiliki kisaran toleransi yang relatif sempit. Berbeda dengan ikan *M. ladigesii* yang endemis di perairan sungai, dimana wilayah sungai memiliki bentangan yang lebih 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. Demikian halnya ikan *M. ladigesii* lebih mampu bertahan terhadap pH air rendah daripada ikan *M. lacustris*.



Gambar 6. Kualitas air a) pH ; b) DO dan c) Suhu pada Pemeliharaan Ikan *M. lacustris* dengan pH yang Berbeda

Pada penelitian ini juga dilakukan pengamatan beberapa parameter utama kualitas air seperti pH, DO, suhu (Gambar 6), nitrit, ammonia dan kesadahan (Tabel 3). pH air pada masing-masing perlakuan umumnya tetap pada kisaran yang diinginkan hanya beberapa kali sempat mengalami kenaikan ataupun penurunan pH. Akan tetapi setelah dilakukan tindakan penanggulangan, pH pun kembali dalam kisaran yang diinginkan. Suhu air berkisar antara 23-26 °C sedangkan DO berkisar antara 5,06-7,80 mg/L. Tampak di sini bahwa nilai suhu dan oksigen terlarut (DO) merupakan nilai-nilai yang berada pada kisaran baik untuk pemeliharaan ikan (Alabastes & Lloyd, 1981).

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

Sedangkan untuk parameter nitrit, ammonia dan kesadahan yang diukur dengan menggunakan alat test kit (*Tetra test*), nilai-nilai tersebut masih berada pada kisaran baik yang dapat ditolerir oleh ikan.

KESIMPULAN

Perlakuan pH tidak memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap penampilan warna ikan *M. lacustris* ($p > 0,05$). Akan tetapi secara visual tampak bahwa warna tubuh ikan relatif lebih pucat seiring dengan meningkatnya pH air pemeliharaan. Akan tetapi pada parameter pertumbuhan panjang dan berat, perlakuan pH memberikan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$). Pertumbuhan panjang dan berat pada perlakuan kisaran pH 4-5 berbeda nyata jika dibandingkan dengan ketiga perlakuan lainnya ($p < 0,05$). Pertumbuhan panjang dan pertumbuhan berat yang terbesar diperoleh pada kisaran pH 7-8 masing-masing sebesar 0,0116 cm/hari dan 0,0108 g/hari. Sedangkan sintasan/*Survival Rate* ikan *M lacustris* pada semua perlakuan tidak memberikan nilai yang berbeda nyata ($p > 0,05$), namun SR terbesar (100%) diperoleh pada kisaran pH 5-6.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih pula pada Bapak Supranoto dan 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.
- 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. 2008. 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.
- 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.