

**PENAMPILAN IKAN RAINBOW SULAWESI (*Marosatherina ladigesii*)
PADA KISARAN KESADAHAN YANG BERBEDA
[Sulawesi rainbowfish (*Marosatherina ladigesii*)
appearance in different range of hardness]**

Triyanto*, Novi Mayasari dan Djamhuriyah S. Said
Pusat Penelitian Limnologi-LIPI
Jl. Raya Bogor Jakarta Km.46, Cibinong, Bogor 16911
* triy001@yahoo.com

ABSTRACT

This research aimed to study the effect of hardness on the appearance and the growth of rainbowfish of Sulawesi (*Marosatherina ladigesii*). The parameters measured were body length, survival rate, and body color. The experiment was conducted using aquariums (80 x 40 x 40 cm³) filled with water each contained hardness concentrations ranged from 50 - 100; 100 - 150; to 150 - 250 mgCaCO₃/L and added with 25 fish sized of 1,5 - 2 cm. The fish was reared and fed with *Chironomus*. The research has been conducted on Laboratory of Research Center for Limnology-LIPI in March - June 2007. The result showed that the best growth measured as the body length was 0,019 cm/day obtained from the fish grew on water contained hardness concentrations ranged from 100 to 150 mg CaCO₃/L and the best survival rate was 100% obtained from the fish grew on water contained hardness concentrations ranged from 150 to 250 mg CaCO₃/L. However, the results of both treatments did not show significant difference statistically (ANOVA; p>0.05). The difference of appearance was shown on fish grew on water contained hardness concentrations ranged from 150 to 250 mg CaCO₃/L where the fish body were relatively clean and bright.

Key words: *Marosatherina ladigesii*, hardness, growth, survival rate, body colour.

PENDAHULUAN

Ikan rainbow Sulawesi (*Marosatherina ladigesii*) dikenal dengan nama daerah ikan beseng-beseng, dan terkenal dengan nama dagang *Celebes Rainbow* merupakan komoditas ekspor ikan hias. Ikan ini merupakan ikan asli Indonesia yang bersifat endemik di daerah Maros, Sulawesi Selatan. Ikan tersebut tergolong dalam ordo Atheriniformes, family Telmatherinidae (Kottelat *et al.*, 1993). Ikan tersebut cukup terkenal pada perdagangan ikan hias baik di dalam maupun luar negeri. Ikan rainbow Sulawesi sangat diminati dalam perdagangan ikan hias terutama pada jenis jantan yang memiliki warna dan penampilan yang menawan. Permintaan yang tinggi telah menyebabkan penangkapan yang sangat intensif (Andriani, 2000). Akibat dari penangkapan yang berlebihan dan perubahan kondisi habitat alaminya, ikan *M. ladigesii* telah terdaftar dalam IUCN (2003) sebagai salah satu jenis ikan yang termasuk dalam kategori terancam punah (Wargasmita, 2004).

Ikan *M. ladigesii* terdapat di sungai-sungai di daerah Sulawesi Selatan, meliputi sungai-sungai di Kabupaten Maros, Pangkep, Gowa, Bone dan Soppeng (Said *et al.* 2005). Selanjutnya dilaporkan bahwa keberadaan populasi ikan *M. ladigesii* pada

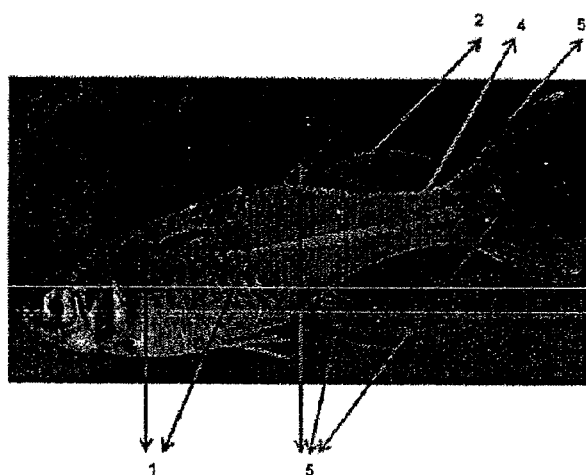
sungai-sungai di Sulawesi Selatan dari 14 sungai yang diamati, populasinya bervariasi. Penampilan warna tubuhnya juga beragam, dari agak gelap sampai cerah (Andriani, 2000; Said *et al.* 2005). Perbedaan penampilan warna tubuh ikan pada habitat alami diduga karena adanya pengaruh dari faktor lingkungan seperti kondisi kualitas perairan. Parameter kualitas air yang mencirikan sungai-sungai sebagai habitat ikan *M. ladigesii* adalah kisaran kesadahan dan pH yang tinggi, yaitu berkisar antara kesadahan 30 – 243 mg CaCO₃/L dan pH 7,88 – 8,46 (Said *et al.* 2005).

Penelitian ini merupakan salah satu bagian dari sejumlah penelitian dalam rangka domestikasi ikan *M. ladigesii* yang berlangsung sejak tahun 2005 di Puslit Limnologi-LIPI. Penelitian tentang perbedaan kesadahan terhadap ikan tersebut dilakukan untuk melengkapi data biologis ikan Rainbow Sulawesi (*Marosatherina ladigesii*) terutama dalam hal penampilannya, dengan parameter yang diamati meliputi pertumbuhan, sintasan, dan pola warna.

BAHATAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Akuatik Pusat Penelitian Limnologi-LIPI, Cibinong pada bulan Maret-Juni 2007. Perlakuan dilakukan dengan tiga

kisaran kesadahan berbeda yaitu kisaran I (50 – 100 mgCaCO₃/L); kisaran II (100 – 150 mgCaCO₃/L); dan kisaran III (150 – 250 mgCaCO₃/L). Penentuan kisaran ini mengacu pada kisaran kesadahan air pada habitat alami ikan *M. ladigesii*. Ikan *M. ladigesii* yang digunakan berasal dari hasil domestikasi di Puslit Limnologi-LIPI. Pemeliharaan ikan untuk percobaan dilakukan di akuarium (80 x 40 x 40 cm³) yang diisi 25 individu anakan ikan dengan ukuran rata-rata 1,5 - 2 cm. Pakan yang diberikan adalah *Chironomus*, dan setiap perlakuan diulang tiga kali. Penelitian berlangsung selama empat bulan dengan periode pendataan setiap dua minggu. Pengamatan pertumbuhan dilakukan dengan pengukuran panjang total. Sintasan diamati dengan menghitung jumlah ikan yang mati selama pemeliharaan. Pengamatan penampilan warna ikan dilakukan setelah warna ikan muncul dengan pendekatan standar warna dari TC Color Guide (Cemani Tuka, 1990). Penilaian kualitas warna pada ikan rainbow Sulawesi mengikuti deskripsi warna seperti pada Gambar 1.



Keterangan:

1. WT = Warna tubuh ikan secara keseluruhan
2. WSP-2 = Warna pada sirip punggung ke 2
3. WSE = Warna pada sirip ekor
4. WSH = Warna strip hitam pada sirip punggung dan ekor
5. WLL = Warna pada garis *linea lateralis*

Gambar 1. Deskripsi penilaian warna tubuh ikan *M. ladigesii*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan respon pertumbuhan yang tertinggi terdapat pada perlakuan kisaran kesadahan II (100 – 150 mg CaCO₃/L) dengan pertambahan panjang akhir mencapai 2,1 cm atau 0,019 cm/hari. Pada perlakuan kisaran kesadahan III (150 – 250 mg CaCO₃/L), pertambahan panjang akhir mencapai 1,9 cm atau 0,017 cm/hari dan pada kisaran kesadahan I (50 – 100 mg CaCO₃/L), pertambahan panjang akhir sebesar 1,7 cm atau 0,016 cm/hari (Tabel 1). Namun perlakuan kesadahan yang berbeda tersebut tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang ikan *M. ladigesii* (ANOVA; $p > 0,05$). Hal tersebut nampak jelas terlihat dari grafik pertumbuhan panjang ikan *M. ladigesii* yang menunjukkan pola pertumbuhan yang sama (Gambar 2).

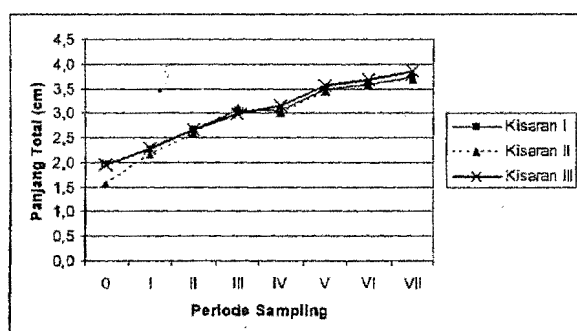
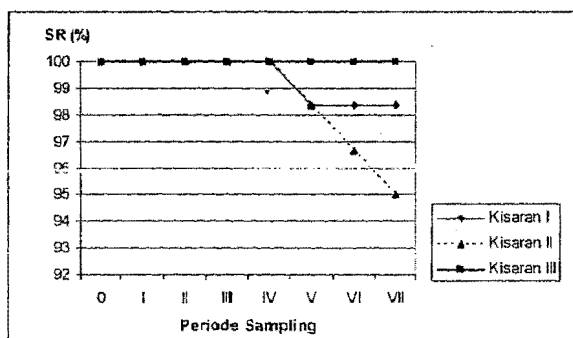
Kesadahan merupakan salah satu parameter kualitas air untuk melihat sifat kimia air yang berpengaruh terhadap nilai pH perairan. Lebih jauh nilai pH dalam perairan akan berpengaruh terhadap kehidupan ikan sehubungan dengan proses metabolisme. Menurut Moyle dan Cech (1982), produksi ikan pada perairan yang nilai pHnya normal sampai bersifat alkalin adalah lebih tinggi bila dibandingkan dengan perairan yang bersifat asam. Pengaruh kesadahan terhadap pertumbuhan terlihat jelas pada hewan bercangkang dan udang. Seperti yang disampaikan Rukke (2002), pembentukan karapas *Gammarus lacustris* dan *Astacus astacus* di danau dengan tipe perairan lunak (*soft water*) tidak mungkin terjadi pada konsentrasi kalsium dibawah 5 mg/l. Binck dan Mackie (1991) menyatakan bahwa pertumbuhan negatif tiram zebra (*Dreissena polymorpha*) terjadi pada level kalsium kurang dari 8,5 mg Ca/L, alkalinitas kurang dari 17,1 mg CaCO₃/L dan kesadahan total kurang dari 31 mg CaCO₃/L. Pertumbuhan maksimum terjadi pada level kalsium 32 mg Ca/L, alkalinitas 65 mg CaCO₃/L dan kesadahan total 100 mg CaCO₃/L.

Sintasan (*Survival Rate/SR*) tertinggi diperoleh pada kisaran kesadahan III (150 – 250 mg CaCO₃/L) yaitu sebesar 100%, sementara pada kisaran kesadahan I (50 – 100 mg CaCO₃/L) diperoleh SR sebesar 98% dan kisaran kesadahan II (100 – 150 mg

Tabel 1. Data pertambahan panjang total rata-rata ikan *T. ladiges* pada kisaran kesadahan yang berbeda

Perlakuan	Periode Sampling								$t_{\text{akhir}} - t_0$	Pertumbuhan (cm/hari)
	0	I	II	III	IV	V	VI	VII		
Kisaran I 50 - 100 mg CaCO_3/L	2,0	2,3	2,7	3,1	3,1	3,5	3,6	3,7	1,7	0,016
Kisaran II 100 - 150 mg CaCO_3/L	1,6	2,2	2,6	3,1	3,0	3,4	3,6	3,7	2,1	0,019
Kisaran III 150 - 250 mg CaCO_3/L	2,0	2,3	2,7	3,0	3,1	3,6	3,7	3,8	1,9	0,017

CaCO_3/L) diperoleh SR sebesar 95% (Gambar 3). Namun demikian perlakuan kesadahan yang berbeda tersebut tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap SR ikan *M. ladiges* (Anova; $p > 0,05$). Hal tersebut mungkin terjadi karena kisaran kesadahan yang digunakan masih berada dalam kisaran toleransi ikan tersebut.

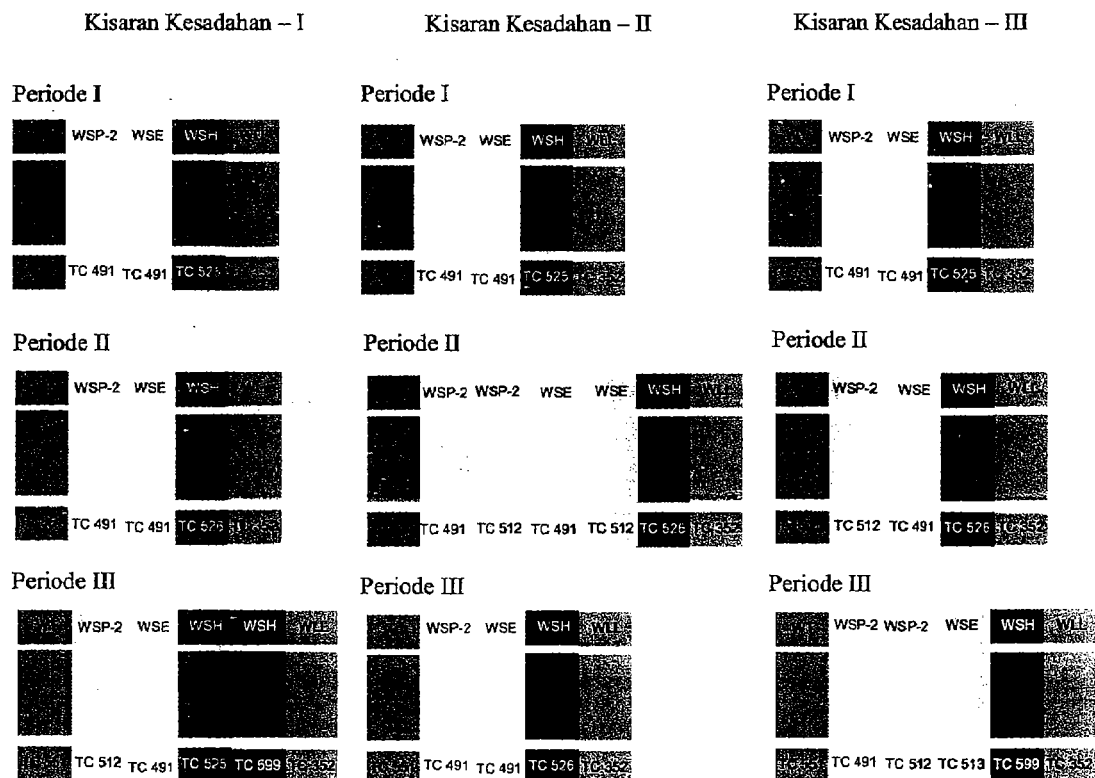
Gambar 2. Pertumbuhan (panjang total) *M. ladiges* pada perlakuan kisaran kesadahan berbedaGambar 3. Perkembangan sintasan hidup (SR%) ikan *M. ladiges* pada perlakuan kisaran kesadahan berbeda

Pengaruh kisaran kesadahan terhadap penampilan (warna) ikan *M. ladiges* ditunjukkan pada Tabel 2. Hasil penilaian warna menunjukkan bahwa kisaran kesadahan III (150 - 250 mg CaCO_3/L) memperoleh nilai yang tertinggi (11). Perbedaan penampilan tubuh ikan secara jelas terlihat pada kondisi tubuh ikan yang relatif lebih bersih dan lebih terang, tubuh ikan secara umum lebih cerah pada perlakuan kisaran kesadahan III (Gambar 4).

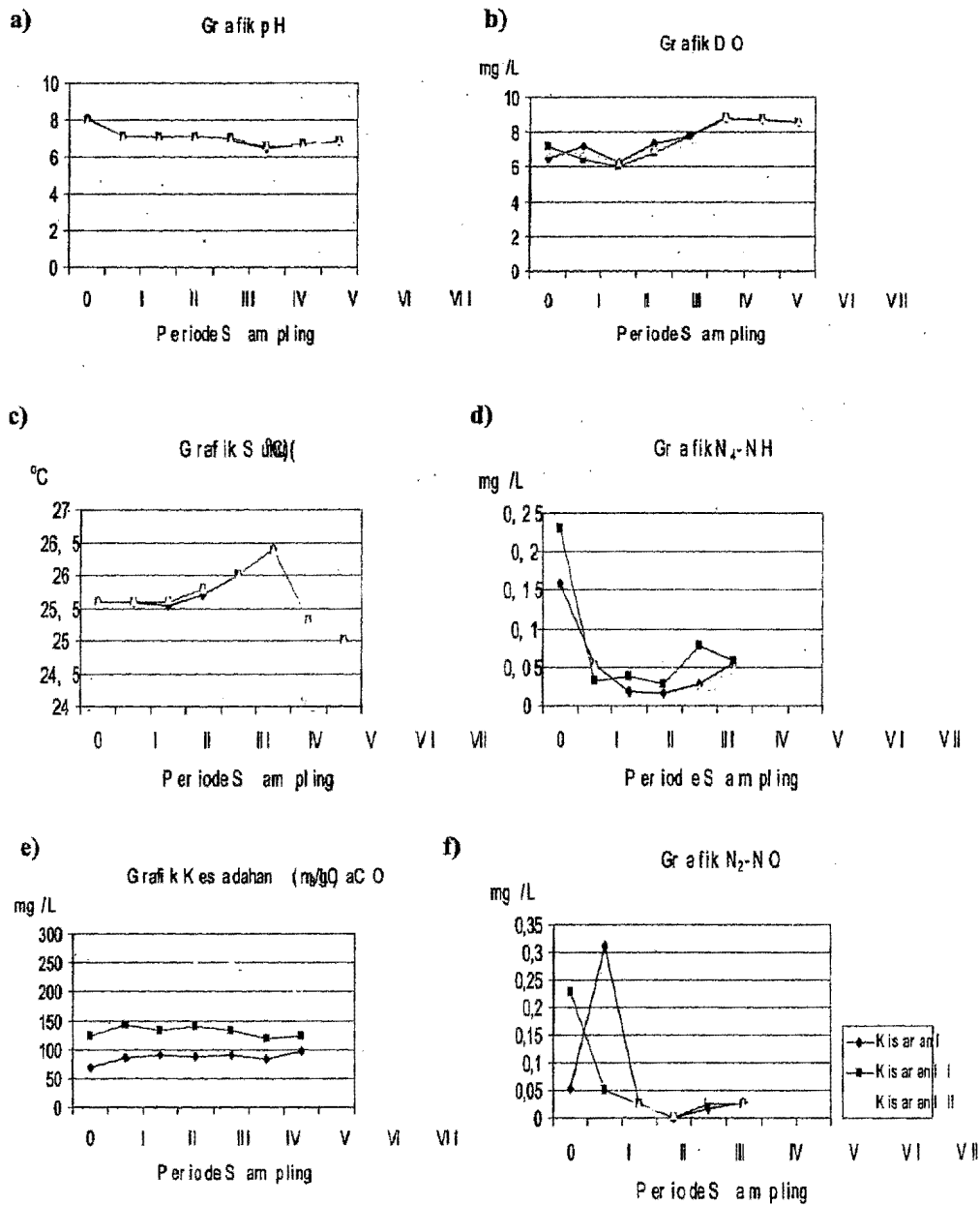
Penampilan warna pada ikan umumnya dipengaruhi oleh kandungan nutrisi yang ada pada makanan yang dimakannya dan pengaruh hormonal yang memengaruhi proses reproduksi. Pengaruh hormonal terlihat jelas pada ikan *M. ladiges* jantan. Ikan jantan akan berwarna kuning terang pada bagian sirip dan kehitaman pada bagian tubuh saat fase reproduksi. Diduga perubahan warna tersebut digunakan untuk menarik perhatian ikan betina untuk melakukan proses reproduksi. Kesadahan air berpengaruh terhadap pH air, semakin tinggi nilai kesadahan akan meningkatkan nilai pH atau nilai pH bersifat alkalin. Ikan *M. ladiges* di habitat aslinya banyak dijumpai pada perairan yang bersifat alkalin (pH 7,88 - 8,46). Nilai pH yang optimal untuk hidup ikan *M. ladiges* akan mendukung proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh sehingga penyerapan nutrisi dari bahan makanan yang dimakan akan berjalan sempurna. Faktor tersebut di atas diduga akan memengaruhi penampilan ikan tersebut baik dari kualitas warna maupun dari kesehatan dan pertumbuhannya.

Tabel 2. Penilaian warna pada masing-masing bagian tubuh ikan *M. ladigesii* yang dipelihara pada kisaran kesadahan yang berbeda

Perlakuan	Warna Bagian Tubuh	Sampling I 22-Mei-07	Sampling II 13-Jun-07	Sampling III 29-Jul-07
Kisaran Kesadahan - I 50 – 100 mg CaCO ₃ /L	WT	1	2	2
	WSP-2	1	1	1
	WSE	1	1	1
	WSH	3	4	4
	WLL	1	1	1
	Jumlah Nilai	7	9	9
Kisaran Kesadahan - II 100 – 150 mg CaCO ₃ /L	WT	1	1	2
	WSP-2	1	1	1
	WSE	1	1	1
	WSH	3	4	4
	WLL	1	1	1
	Jumlah Nilai	7	8	9
Kisaran Kesadahan - III 150 – 250 mg CaCO ₃ /L	WT	2	1	2
	WSP-2	1	1	1
	WSE	1	1	2
	WSH	3	4	5
	WLL	1	1	1
	Jumlah Nilai	8	8	11



Gambar 4. Perubahan pola warna ikan *M. ladigesii* pada perlakuan kesadahan yang berbeda



Gambar 5. Perkembangan kondisi kualitas air pada pemeliharaan ikan *M. ladiges* dengan perlakuan kisaran kesadahan yang berbeda

Hasil pengukuran (Gambar 5) menunjukkan kualitas air masih dalam kondisi normal atau masih sesuai untuk menunjang kehidupan ikan selama penelitian. Parameter utama seperti pH air normal sampai alkalin 6,6 – 8,09 (Gambar 5 a), kandungan oksigen berkisar antara 6,23 – 8,83 mg/L (Gambar 5 b), dan suhu air berkisar antara 25 – 26,4°C (Gambar 5 c).

Parameter yang bersifat toksik seperti $\text{NH}_4\text{-N}$ dan $\text{NO}_2\text{-N}$ nilainya masih di bawah ambang batas untuk hewan air, yaitu nilai $\text{NH}_4\text{-N}$ berkisar antara 0,015 – 0,451 mg/L (Gambar 5 d) dan nilai $\text{NO}_2\text{-N}$ berkisar antara 0 – 0,31 mg/L (Gambar 5 f). Fluktuasi yang terjadi juga tidak terlalu signifikan dan masih pada taraf yang aman. Penyiponan dan pergantian air yang dilakukan secara

berkala sangat menunjang kondisi kualitas air sehingga berada pada kondisi yang optimum.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perlakuan kesadahan yang diberikan tidak memberikan hasil yang berbeda nyata ($p > 0,05$) terhadap pertumbuhan panjang dan sintasan ikan rainbow Sulawesi (*Marosatherina ladigesii*). Pertumbuhan panjang tertinggi (0,019 cm/hari) diperoleh pada kisaran kesadahan II (100 – 150 mg CaCO_3/L). Sintasan tertinggi (100%) diperoleh pada kisaran kesadahan III (150 – 250 mg CaCO_3/L). Perbedaan penampilan tubuh ikan terlihat pada kondisi tubuh ikan yang relatif lebih bersih dan lebih terang. Tubuh ikan secara umum lebih cerah pada perlakuan kisaran kesadahan III (150 – 250 mg CaCO_3/L).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami sampaikan kepada Program Kompetitif LIPI Sub Program Domestikasi Tahun 2007 yang telah mendanai penelitian ini. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada Bapak Supranoto dan Sdr. Syahroni yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Andriani, I., 2000, Bioekologi, morfologi, karyotipe, dan reproduksi ikan hias rainbow sulawesi (*Telmatherina ladigesii*) di Sungai Maros, Sulawesi Selatan, *Tesis*, Program Pascasarjana, IPB.

Hincks, S. S. and G.L. Mackie. 1991. Effects of pH, calcium, alkalinity, hardness, and chlorophyll on the survival, growth, and reproductive success of zebra mussel (*Dreissena polymorpha*) in Ontario lakes. www.sgnis.org. (download tanggal 29 November 2007).

Kottelat, M., A.J. Whitten, S.N. Kartikasari, dan S. Wirjoatmodjo. 1993. *Ikan Air Tawar Indonesia Bagian Barat dan Sulawesi*. Periplus Edition (HK) Ltd. Bekerjasama dengan Proyek EMDI. Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup Republik Indonesia, Jakarta 293 hal.

Moyle, P.B. and J.J. Jr. Cech. 1982. *Fishes, an introduction to ichthyology*. Second Edition. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. 559 p.

Rukke, N. A. 2002. Effects of low calcium concentrations on two common freshwater crustaceans, *Gammarus lacustris* and *Astacus astacus*. *Functional Ecology* 16: 357–366.

Said, D.S., Lukman, Triyanto, Sulaeman dan S. Husni. 2005. Kondisi populasi dan ekologis serta strategi pengembangan ikan pelangi Sulawesi *Telmatherina ladigesii* Makalah disampaikan pada Konferensi Nasional Akuakultur (MAI) 2005. Makassar, Sulawesi Selatan 23—25 November 2005.

Wargasasmita, S. 2004. Ancaman invasi ikan asing terhadap keanekaragaman ikan asli. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 5 (1): 5 – 10.