PERFORMA PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN SELUANG (*Rasbora einthovenii*) PADA PERLAKUAN pH YANG BERBEDA

GROWTH PERFORMANCE AND SURVIVAL RATE OF BRILLIANT RASBORA (*Rasbora einthovenii*) AT DIFFERENT pH TREATMENTS

Dobi Irawan¹, Suci Puspita Sari¹, Eva Prasetyono¹, Ahmad Fahrul Syarif^{1,*}

¹Jurusan Akuakultur, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung, Indonesia

*email penulis korespondensi: ahmadfahrulsyarif@gmail.com

Abstrak

Ikan hias memiliki potensi yang sangat baik untuk dikembangkan di Indonesia. Ikan seluang (*Rasbora enthoovenii*) adalah ikan endemik perairan Bangka Belitung. Faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan seluang salah satunya pH air. Penelitian bertujuan menentukan pengaruh pH terhadap tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan seluang. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Oktober sampai November 2017. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 3 kali ulangan. Hasil sidik ragam perlakuan pH memberikan pengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan seluang. Berdasarkan uji lanjut Duncan pH 6,0-6,5 memberikan hasil terbaik terhadap kelangsungan hidup. Hasil sidik ragam perlakuan pH tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan seluang. Kesimpulan dari penelitian adalah pemeliharaan ikan Seluang pada pH 6,0 - 6,5 menunjukkan tingkat kelangsungan hidup yang lebih optimal yaitu sebesar $96,66 \pm 0,57\%$. Pada pertumbuhan semua perlakuan pH tidak berbeda nyata ($P>0,05$).

Kata Kunci: Ikan hias, Seluang, *Rasbora enthoovenii*, Pertumbuhan, Kelangsungan hidup, pH

Abstract

Ornamental fish have a good potential to develop in Indonesia. Seluang (*Rasbora enthoovenii*) is an endemic fish in the waters of Bangka Belitung. The factor that affects the survival rate and growth is pH. The purpose of this research is to know the effect of pH on survival rate and growth. The research has been done in October and November 2017. The experimental design used in the study was a randomized complete design (RAL) with 4 treatments and 3 replicated. The result of pH variance affects the survival rate. Based on the Duncan test, the treatment of pH 6,0 - 6,5 has a significant effect on the survival rate. The results of the Duncan test for all treatments don't have a significant effect on growth. The conclusion of the research is pH 6,0 - 6,5 gives the optimum effect for survival rate, on $96,66 \pm 0,57\%$. All treatments don't have a significant effect on growth ($P> 0.05$).

Keywords: Ornamental fish, Brilliant *Rasbora*, *Rasbora enthoovenii*, Growth, Survival Rate, pH

PENDAHULUAN

Ikan hias merupakan sebuah potensi yang sangat baik untuk dikembangkan di Indonesia. Ikan hias dengan nilai jual yang cukup tinggi merupakan potensi yang cukup besar untuk pengembangan sektor perikanan hias. Ikan hias memiliki karakteristik morfologi yang berbeda dengan ikan konsumsi. Secara morfologi, ikan hias memiliki nilai estetika yang tidak dimiliki oleh ikan konsumsi pada umumnya.

Nilai estetika yang dimiliki oleh ikan hias dapat dilihat dari berbagai karakteristik morfologinya. Ciri yang mendukung nilai estetika

ikan hias salah satunya yaitu dapat dilihat dari ukuran, warna, bentuk, dan tingkah laku. Ikan hias yang memiliki warna mencolok cenderung diminati oleh penggemar ikan hias atau akuakultoris. Ikan yang biasanya dijadikan sebagai jenis ikan hias merupakan ikan yang biasa didapatkan diperaian tawar yang berstatus ikan endemik, seperti Ikan Arowana (ikan endemik papua), ikan Pelangi ikan (endemik dari wilayah Danau Aitino dan Danau Ajamaru Irian Jaya) (Allen, 1995).

Bangka belitung juga memiliki berbagai jenis ikan endemik (lokal) air tawar yang berpotensi untuk dijadikan ikan hias. Ikan endemik air tawar yang terdapat di perairan Bangka Belitung salah satunya ikan Seluang (*Rasbora enthoventii*). Ikan seluang merupakan ikan yang memiliki morfologi yang cukup menarik seperti warna yang cerah serta corak yang menarik, bentuk tubuh yang ramping, ukuran tidak terlalu besar dan memiliki tingkah laku yang hidup bergerombol (kelompok).

Ikan endemik berpotensi untuk dijadikan ikan hias Bangka. Pengembangan ikan ini dapat dilakukan melalui proses budidaya. Budidaya ikan ini harus melalui tahapan domestikasi. Oleh karena itu, dengan adanya pengembangan ikan ini melalui tahapan domestikasi, diharapkan ikan tersebut dapat bertahan hidup, tumbuh dan berkembang dalam wadah budidaya. Kegiatan domestikasi diawali dengan mempertahankan kelangsungan hidup ikan. Ikan yang dapat bertahan hidup selama kurun waktu tertentu dalam skala penelitian merupakan sebuah peluang dalam langkah awal dalam tahapan pengembangan. Namun untuk mempertahankan kelangsungan hidup ikan endemik ini, terdapat beberapa kendala salah satunya yaitu pengaruh lingkungan perairan.

Ikan seluang merupakan ikan yang biasa hidup di perairan sungai yang terdapat di daerah Bangka Belitung dan diperoleh melalui proses penangkapan. Ikan seluang biasa hidup di kisaran pH 6,0-7,5. Panjang maksimum ikan seluang dewasa dapat mencapai 14 cm. Ikan betina memiliki perut yang bulat dan berukuran lebih besar dari ikan jantan. Ikan seluang berkembang biak seperti ikan cyprinid pada umumnya, setelah pemijahan telur ikan akan di tinggalkan oleh induknya (Duffill 2007).

Di Pulau Kalimantan, ada jenis ikan seluang yang memiliki nama latin *Rasbora argyrotaenia*. Ikan Seluang kalimantan ditemukan di perairan rawa yang memiliki kisaran pH 5,16-6,54. Ini menunjukkan bahwa ikan seluang hidup di perairan yang cenderung masam (Sulistiyarto 2013). Pada penelitian sebelumnya juga ditemukan ikan seluang kalimantan yang hidup pada kisaran pH 5,88 -6,29. Rata-rata ikan seluang dapat dijumpai pada perairan yang memiliki pH yang cenderung asam (Sulistiyarto et al. 2014).

Lingkungan perairan memiliki parameter yang berbeda-beda. Beberapa parameter yang umum mempengaruhi faktor perkembangan ikan diantaranya adalah pH, suhu, DO, amoniak, fosfat dan lain sebagainya. Oleh karena itu, perlu dikembangkan suatu penelitian mengenai pengaruh lingkungan terhadap tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan ini. pH merupakan indikator tingkat keasaman air.

Ikan dengan kondisi kontak dengan air secara langsung akan berdampak terhadap sistem fisiologis ikan yang berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan. Ikan seluang memiliki batas toleran terhadap pH. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pH yang berbeda terhadap tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan seluang.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 2 Oktober sampai 2 November 2017. Sampel ikan Seluang (*rasbora enthoventii*) di perairan sekitar kampus Universitas Bangka Belitung. Perlakuan dan pengamatan sampel dilakukan di Hatchery Budidaya Perairan Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi, Universitas Bangka Belitung.

Penelitian dilakukan dengan melakukan suatu percobaan untuk melihat suatu hasil perlakuan dalam penelitian dengan memelihara ikan *Rasbora einthovenii* dengan perlakuan pH yang berbeda. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan acak lengkap (RAL) tunggal dengan 4 taraf pH media, masing-masing taraf terdiri dari 3 ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah:

1. Perlakuan A : pemeliharaan ikan Seluang pada pH 6,5-7,0
2. Perlakuan B : pemeliharaan ikan Seluang pada pH 6,0-6,5
3. Perlakuan C : pemeliharaan ikan Seluang pada pH 5,5-6,0
4. Perlakuan D : pemeliharaan ikan Seluang pada pH 5,0-5,5

Padat tebar ikan uji adalah 10 ekor/ulangan. Pertumbuhan diukur dengan mengambil sampel sebanyak 50% dari padat tebar setelah ikan di tebar pada setiap minggunya. Pengukuran panjang menggunakan penggaris dan bobot menggunakan timbangan analitik. Pengukuran pH dilakukan setiap hari selama pemeliharaan, suhu diukur pada pagi dan sore perminggu. Lama pemeliharaan 30 hari, dan pemberian pakan buatan dengan frekuensi 3 kali sehari yaitu pada pagi, siang dan sore.

Parameter penelitian meliputi; performa pertumbuhan (panjang dan bobot) dan laju pertumbuhan bobot, sedangkan persentase tingkat kelangsungan hidup dihitung hingga akhir penelitian. Selain itu data kualitas air diukur dan dicatat secara rutin yang mencakup DO (Oksigen Terlarut), Suhu dan pH.

Analisis data perlakuan pH berbeda terhadap kelangsungan hidup dan performa pertumbuhan ikan seluang dianalisis dengan

sidik ragam atau ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95 % untuk mengetahui pengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan dan performa pertumbuhan menggunakan microsoft excel 2007. Hasil yang berpengaruh nyata kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan* (DMRT) untuk melihat perlakuan yang berbeda nyata.

HASIL

Pertumbuhan Panjang dan Bobot

Pertumbuhan panjang dan bobot ikan seluang selama pemeliharaan 30 hari didapatkan hasil yang terlihat pada Gambar 1a dan 1b. Hasil sidik ragam pemeliharaan dengan perlakuan pH yang berbeda selama 30 hari tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan seluang baik panjang maupun bobot.

Gambar 1a. Pertambahan panjang ikan seluang selama pemeliharaan.

Gambar 1b. Pertambahan bobot ikan seluang selama pemeliharaan.

Laju Pertumbuhan Bobot Mutlak

Laju pertumbuhan bobot mutlak pada penelitian ini yang dilakukan selama 30 hari dengan perlakuan pH yang berbeda Gambar 2.

Data laju pertumbuhan mutlak bobot yang diuji dengan uji ANOVA ($P > 0,05$) menunjukkan perlakuan pH berbeda tidak berpengaruh nyata setiap perlakuannya.

Gambar 2. Laju pertumbuhan bobot ikan seluang selama pemeliharaan.

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup ikan seluang selama 30 hari pemeliharaan adanya penurunan pada setiap perlakuan. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pH memberikan pengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup

ikan Seluang ($P < 0,05$). Berdasarkan uji lanjut perlakuan A 6,5–7,0 berbeda nyata dengan perlakuan B 6,0–6,5. Perlakuan B 6,0–6,5 berbeda nyata dengan C 5,5–6. Perlakuan C 5,5–6 berbeda nyata terhadap perlakuan D 5,0–5,5.

Gambar 3. Tingkat kelangsungan hidup ikan seluang selama pemeliharaan.

Tabel 1. Nilai pengukuran kualitas air media pemeliharaan ikan seluang selama penelitian

Perlakuan pH	Parameter Kualitas Air	
	Suhu (°C)	Oksigen terlarut (mg L ⁻¹)
A (6,5 – 7,0)	28	6,7
B (6,0 – 6,5)	28	6,5
C (5,5 – 6,0)	28	6,1
D (5,0 – 5,5)	28	6,2

(Sumber : Data Primer Diolah, 2019)

PEMBAHASAN

Pertumbuhan adalah perubahan panjang dan bobot ikan dalam suatu waktu tertentu. Pertumbuhan dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal (Effendi 2004). Hasil penelitian didapatkan bahwa pH yang berbeda tidak mempengaruhi pertumbuhan panjang dan bobot ikan seluang selama penelitian. Ikan yang dipelihara pada setiap perlakuan memberikan respon makan yang sama. Namun pergerakan ikan yang aktif terdapat pada perlakuan B (pH 6,0 – 6,5). Hal ini dikarenakan pada habitat aslinya, ikan seluang hidup pada pH berkisar antara 5,8 sampai 6,29 (Sulistiyarto *et al.* 2007).

Pertumbuhan pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena pada perlakuan B sebagian energi digunakan untuk bergerak, tumbuh dan bertahan hidup sedangkan pada perlakuan A, C, dan D ikan tidak bergerak aktif namun respon makannya cukup baik sehingga energi yang digunakan lebih banyak untuk pertumbuhan dibandingkan untuk mempertahankan kelangsungan hidup. Berdasarkan penelitian Khoirun (2013) ikan yang dipelihara pada pH berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot dan panjang. Hal ini disebabkan karena energi dari makanan yang dimakan oleh ikan

dimanfaatkan untuk pertumbuhan bukan untuk mempertahankan kelangsungan hidup. Penelitian Extrada (2013) menyatakan bahwa ikan yang mendapatkan stress (tekanan) akibat padat penebaran tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang dan berat dikarenakan ikan masih mengkonsumsi makan dengan optimal.

Konsumsi pakan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam pertumbuhan ikan. Pakan berperan sebagai sumber energi bagi organisme akuatik untuk melakukan aktivitas dan metabolisme (Pamungkas, 2012). Pada ikan yang hidup dalam kondisi lingkungan kurang sesuai, pakan yang dikonsumsi cenderung lebih sedikit dikarenakan nafsu makan yang rendah (Zahidah *et al.* 2015). Pada penelitian ini respon ikan dalam mengkonsumsi pakan yang diberikan cukup baik pada semua perlakuan. Namun terdapat perbedaan pergerakan aktif antar perlakuan. Pada perlakuan B (pH 6,0 – 6,5) ikan bergerak lebih aktif dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan diluar perlakuan B (pH 6,0 – 6,5) ikan tidak bergerak aktif namun respon makan terlihat cukup baik. Diduga pertumbuhan pada pemeliharaan ikan yang diluar kisaran pH yang optimal tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dikarenakan

energi yang digunakan dari pakan yang diberikan digunakan untuk pertumbuhan bukan untuk aktif bergerak. Hal ini didukung pernyataan Mudjiman (2004) yang menyatakan bahwa ikan menggunakan protein sebagai sumber energi utama dan membutuhkan energi tersebut dalam pertumbuhan, aktivitas hidup (bergerak) dan perkembangbiakan ikan. Selain itu pemeliharaan ikan seluang dengan padat tebar yang rendah, memungkinkan ikan memiliki ruang gerak yang cukup dan kompetisi terhadap makanan yang rendah. Berdasarkan penelitian Mas'ud (2014) pertumbuhan ikan pada padat tebar yang rendah menyebabkan tidak terjadi kompetisi terhadap ruang gerak serta makanan yang diberikan dapat dimanfaatkan secara optimal oleh ikan.

Tingkat kelangsungan hidup pada penelitian ikan seluang (*Rasbora einthovenii*) pada perlakuan A, B, C, dan D secara berturut-turut memilikirata-rata sebesar $66,66 \pm 0,57\%$, $96,66 \pm 0,57\%$, $56,66 \pm 0,57\%$ dan $56,66 \pm 0,57\%$. Berdasarkan hasil sidik ragam bahwa perubahan pH berpengaruh sangat nyata terhadap kelangsungan hidup ikan seluang. Pada hasil uji lanjut dengan menggunakan uji DMRT menunjukkan bahwa semua perlakuan berbeda nyata. Kelangsungan hidup pada perlakuan B memiliki nilai tertinggi diduga karena nilai pH pada perlakuan B berada pada kisaran pH perairan asalnya. pH ikan seluang pada perairan asalnya yaitu sebesar 6,0. Selama proses pemeliharaan kisaran pH pada setiap perlakuan selalu terjaga. pH 6 - 6,5 merupakan pH terbaik untuk kelangsungan hidup ikan seluang jika dibandingkan pH lainnya.

Effendie 1997 dalam Herlina 2016, mengatakan bahwa faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup ikan adalah faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik yang mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup, yaitu persaingan antar ikan, umur ikan, kepadatan, penanganan manusia, dan parasit. Faktor abiotik adalah kualitas air dalam suatu lingkungan perairan. pH merupakan salah satu parameter kimia kualitas air.

Perbedaan perlakuan pH sebagai aspek yang diperhatikan dalam kelangsungan hidup harus berada pada kisaran pH yang sesuai. pH yang lebih tinggi tidak selalu memberikan hasil yang positif terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan. Setiap ikan memiliki kisaran pH yang berbeda dalam mendukung kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan. Berdasarkan penelitian Khoirun (2013) tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan gabus terbaik kisaran pH 5,0 – 5,57 dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Said dan Mayasari (2013) menyatakan bahwa perlakuan pH 6 – 7 merupakan pH terbaik dalam menghasilkan pertumbuhan panjang harian dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sari

et.al. (2016) menyatakan bahwa kelangsungan hidup tertinggi ikan sepat terdapat pada perlakuan pH 6.

Pada penelitian pengaruh pH yang berbeda terhadap kelangsungan hidup ikan seluang, pH yang tepat dalam menghasilkan kelangsungan hidup tertinggi adalah pH 6 - 6,5. Pada perlakuan pH yang lebih tinggi yaitu pH 6,5 - 7,0, tingkat kelangsungan hidup ikan seluang lebih rendah. Begitu pula halnya dengan perlakuan pada pH yang lebih rendah dari pH 6 - 6,5. Nilai pH yang tinggi akan menyebabkan keseimbangan antara amonium dan amoniak akan terganggu sehingga dapat menyebabkan meningkatnya konsentrasi amoniak yang bersifat toksik bagi organisme (Barus, 2001). Boyd (1982) menyatakan bahwa nilai pH yang mematikan bagi ikan, yaitu kurang dari 4 dan lebih dari 11. Tidak semua organisme perairan bisa bertahan terhadap perubahan nilai pH (Andhika 2013). Diansari (2013) menyatakan bahwa presentase ammonia (NH₃) dalam perairan berbanding lurus dengan meningkatnya pH air. Pada saat pH tinggi ammonia (NH₃) yang terbentuk tidak terionisasi dan akan bersifat toksik atau racun pada ikan.

Pengaruh pH terhadap fisiologis ikan antara lain pertumbuhan terhambat ikan akan sangat sensitif terhadap bakteri dan parasit serta air akan bersifat racun pada ikan (Khordi 2010). Perubahan pH secara perlahan akan menyebabkan lendir keluar berlebihan, kulit menjadi keputihan dan mudah terkena bakteri (Lesmana 2002). Perubahan pH yang sangat asam maupun basa akan mengganggu kelangsungan hidup organisme akuatik karena menyebabkan terganggunya proses respirasi (Alabaster dan Loyd 1982).

Parameter kualitas air pada penelitian berada pada kisaran optimum untuk pemeliharaan ikan seluang. Parameter kualitas air yang diamati adalah Suhu dan oksigen terlarut. Suhu dan oksigen terlarut digunakan sebagai parameter karena untuk mengetahui pengaruh pH terhadap kualitas air pemeliharaan ikan. Menurut Cholik et. al., (1986) perubahan drastis suhu hingga mencapai 5°C dapat menyebabkan tingkat stres pada ikan atau bisa menyebabkan kematian. Nilai rata-rata suhu pada penelitian berkisar antara 26°C sampai dengan 28°C. hal ini sesuai dengan pendapat Stickney (2000) yang menyatakan bahwa setiap spesies ikan memiliki suhu optimum. Effendi et. al. (2015) yang menyatakan kisaran suhu optimal untuk pertumbuhan ikan antara 25 – 32°C. Selain itu Effendi (1997) menyebutkan bahwa kisaran suhu optimal untuk jenis ikan *Cyprinidae* berkisar antara 18 – 30°C. Menurut Nontji (1987), menyatakan bahwa suhu merupakan parameter kualitas air yang mempunyai pengaruh sangat dominan terhadap kehidupan ikan khususnya

dan sumberdaya hayati laut pada umumnya. Pada suhu rendah, ikan akan kehilangan nafsu makan dan menjadi lebih rentan terhadap penyakit dan sebaliknya jika suhu terlalu tinggi maka ikan akan mengalami stress pernapasan dan bahkan dapat menyebabkan kerusakan insang permanen (Suriansyah 2014). Pada suhu tinggi kadar amoniak juga tinggi juga mengurangi kadar oksigen terlarut dalam air.

Oksigen Terlarut biasa disebut DO selama penelitian ini berkisar antara 6 mg/l sampai dengan 7 mg/l. Hal ini sesuai dengan pendapat Djatmika (1996) dalam Putra (2012) kandungan oksigen terlarut (DO) yang ideal untuk pemeliharaan ikan adalah 5 - 7 mg/l. Yulfiperius (2016) menyatakan bahwa ikan memerlukan oksigen untuk proses metabolisme sehingga mendapat energi yang digunakan untuk berenang, pertumbuhan, serta reproduksi. Heryna (2008) menyatakan pergerakan air digolongkan kedalam aerasi permukaan yang didefinisikan sebagai sistem pemberian udara ke dalam air. Melalui cara tersebut terjadi proses difusi oksigen dari udara kedalam air. Jika oksigen terlarut tidak seimbang akan menyebabkan stress pada ikan karena otak tidak mendapat suplai oksigen yang cukup, serta kematian akibat kekurangan oksigen (*anoxia*) yang disebabkan jaringan tubuh ikan tidak dapat mengikat oksigen yang terlarut dalam darah (Tatangindatu *et. al* 2013).

KESIMPULAN

pH berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan Seluang. Namun pH tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot dan panjang ikan Seluang (*Rasbora einthovenii*). Pemeliharaan ikan Seluang pada pH 6 - 6,5 menunjukkan tingkat kelangsungan hidup yang lebih optimal yaitu sebesar $96,66 \pm 0,57\%$.

DAFTAR PUSTAKA

- Alabaster JS, Loyd R. 1982. Water Quality Criteria for Freshwater Fish. Second Edition. Food and Agriculture Organization of United Nations. Butterworths. London.
- Andhika RG. 2013. Pengaruh pH terhadap perairan dan organisme perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Univeritas Padjajaran.
- Barus TA. 2001. Metode ekologis untuk menilai kualitas suatu perairan lotik. Fakultas MIPA. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Boyd CE. 1982. Water Quality Managemen For Pond Fish Culture. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam.
- Cholik FA, Arifin R. 1986. Pengelolaan Kualitas Air Kolam. Dirjen Perikanan. Jakarta. 48 Hal
- Diansari RV, Arini E, Elfitasari T. 2013. Pengaruh kepadatan yang berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada sistem resirkulasi dengan filter zeolit. Universitas Diponogoro. Semarang.
- Duffill M. 2007. *Rasbora argyrotaenia*-Silver *Rasbora*. Diakses dari <http://www.seriouslyfish.com/profile.php?genus=Rasbora&species=argyrotaenia&id=728> [15 Maret 2017]
- Effendi H, Amairullah BU, Maruto GD, Elfida RK. 2015. Fitoremediasi limbah budidaya ikan lele (*Clarias* sp.) dengan kangkung (*Ipomoea aquatik*) dan pakcoy (*Barassica rapa chinensis*) dalam sistem resirkulasi. *Ecolab* 9 (2): 47-104
- Effendie MI. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor
- Effendie MI. 2004. Pengantar Akuakultur. PT. Penebar Swadaya. Jakarta
- Effendie I, Bugri NJ, Widanarni. 2006. Pengaruh padat penebaran terhadap benih ikan gurami (*Osphronemus gourami*) ukuran 2 cm. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 5(2): 127-135
- Extrada E. 2013. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan gabus (*Chana striata*) pada berbagai tingkat ketinggian air media pemeliharaan. [Skripsi]. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang
- Fujaya Y. 1999. Fisiologi Ikan. Rineka Cipta; Jakarta.
- Heryna O. 2008. Pengaruh kontraksi penampangan terhadap kualitas DO dan TSS air sungai. [Skripsi]. Jurusan Pengairan. Fakultas Pengairan. Universitas Indonesia.
- Khoirun N. 2013. Pengaruh pH media air rawa terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan gabus (*Channa striata*) [Skripsi]. Program Studi Buddidaya Perairan Fakultas Pertanian Universita Sriwijaya, Palembang
- Khordi KMGH. 2010. Budidaya Ikan Lele di Kolam Terpal. Andi. Yogyakarta.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2010. Teknologi Pembenihan Ikan Patin (*Pangasius* sp) yang Dipelihara Secara Outdoor Dikolam yang Dipupuk. Laporan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan
- Lesmana DS. 2002. Agar Ikan Hias Cemerlang. Jakarta. Penebar Swadaya
- Mas'ud F. 2014. Pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis* sp.) di kolam beton dan terpal. Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan. Fakultas Perikanan. Universitas Islam Lamongan
- Mattjik, Made. 2002. Perancangan Percobaan. IPB Press. Bogor
- Mudjiman A. 2004. Makanan Ikan. Jakarta. Penebar Swadaya
- Nisa K. 2013. Pengaruh pH pada media air rawa terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan gabus (*channa striata*). [Skripsi]. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. Univesitas Sriwijaya.
- Nontji A. 1987. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan. Jakarta

- Zonneveld N, Huisman EA, Boon JH. 1991. Prinsip – Prinsip Budidaya Ikan. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Putra B. 2012. Penambahan vitamin E dalam pakan untuk mempercepat pencapaian matang gonad dan peningkatan kualitas telur induk ikan lele dumbo (*Claralius gariepenus Buchell*). [Skripsi]. Fakultas Perikanan. Universitas Bung Hatta. Padang.
- Saanin H. 1968. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Edisi I. Bogor: Binacipta.
- Said DS, Mayasari N. 2013. Pertumbuhan dan penampilan warna serta reproduksi ikan pelangi mungil (*Melanotaenia praecox*) pada pH perairan yang berbeda. Pusat Penelitian Limnologi-LIPI.
- Sari YN, Elfrida Y, Basri. 2016. Pengaruh media air rawa dengan pH berbeda terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan sepat mutiara (*Trichogaster leeri*). Jurusan Budidaya FPIK. Universitas Bung Hatta
- Sary. 2006. Bahan Kuliah Manajemen Kualitas Air. Politehnik VEDCA. Cianjur
- Sulistiyarto B, Soedharma D, Rahardjo MF, Sumardjo. 2014. Pengaruh musim pada komposisi jenis dan kelimpahan ikan di Rawa Lebak, Sungai Rungan, Palangkaraya, Kalimantan Tengah. *Biodiversitas* 8(4): 270-273
- Sulistiyarto B. 2013. Hubungan antara kelimpahan ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia*) dengan populasi fitoplankton di dataran banjir Sungai Rungan Kalimantan Tengah. Fakultas Perikanan Universitas Kristen Palangkaraya
- Tatagindatu F, Kalesaran O, Rompas R. 2013. Studi parameter fisika kimia air pada areal budidaya ikan di Danau Tondano, Desa Paleloan, Kabupaten Minahasa. Budidaya Perairan
- Yuliperius. 2016. Domestikasi dan pengembangbiakan dalam upaya pelestarian ikan lalawak (*Barbodes sp.*). [Tesis]. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor
- Zahidah, Masjamsir, Iskandar. 2015. Pemanfaatan teknologi aerasi berbasis energi surya untuk memperbaiki kualitas air dan meningkatkan pertumbuhan ikan nila di KJA Waduk Cirata. *Jurnal Akuatika*. 6(1)