

**LAJU KONSUMSI DAN PERTUMBUHAN
IKAN BETUTU (*Oxyeleotris marmorata* BLEEKER, 1852)
YANG DIBERI PAKAN IKAN GUPPY (*Poecilia reticulata* PETERS, 1859)**

Tjandra Christmadha

Pusat Penelitian Limnologi-LIPI

e-mail : tjandra@limnologi.lipi.go.id

Diterima redaksi : 12 Desember 2012, disetujui redaksi : 9 Mei 2013

ABSTRAK

*Betutu (*Oxyeleotris marmorata* Bleeker, 1852) merupakan salah satu ikan karnivora yang berpotensi ekonomi tinggi karena cita rasanya yang lezat dan permintaan pasar yang besar. Namun budidaya ikan betutu belum berkembang karena kendala pakan. Penelitian ini mengkaji tingkat konsumsi harian serta laju pertumbuhan ikan betutu yang diberi pakan ikan guppy. Ikan betutu berasal dari Kabupaten Bogor. Masing-masing ikan uji sebanyak 1 ekor dengan variasi ukuran 8,7 g, 34,8 g, 37,5 g, 57,0 g, 60,1 g, 94,4 g, 95,0 g, dan 259,2 g dipelihara dalam 8 akuarium. Pengamatan laju pemangsa ikan guppy oleh ikan betutu dilakukan dengan memasukkan ikan guppy sebanyak 30 ekor pada pagi hari dan mengamati jumlah yang dimangsa pada pagi berikutnya selama 6 hari. Pengamatan laju pertumbuhan dilakukan dengan membiarkan ikan uji tumbuh melalui pasokan pakan berupa ikan guppy yang melimpah selama 199 hari. Pengamatan bobot ikan dilakukan-pada hari ke-0, ke-84, ke-162 dan ke-199. Hasil penelitian memperlihatkan kecenderungan tingkat konsumsi ikan betutu terhadap ikan guppy meningkat sejalan dengan bobot tubuhnya mengikuti model berpangkat positif. Namun laju konsumsi relatif terhadap ukuran berat badan (% bb/hari) mengikuti model berpangkat negatif. Pola penurunan laju konsumsi pakan diikuti oleh menurunnya laju tumbuh ikan dengan pola hubungan yang relatif sama. Pada ikan betutu berukuran kurang dari 10 g laju tumbuh relatif hariannya mencapai 1,87 %/hari dan menurun menjadi kisaran 0,23-0,86 %/hari pada kisaran bobot tubuh 30-70 g, dan kurang dari 0,20% pada ikan berukuran di atas 100 g.*

Kata kunci: Betutu, *Oxyeleotris marmorata*, guppy, *Poecilia reticulata*, pakan, pertumbuhan.

ABSTRACT

CONSUMPTION RATE AND GROWTH OF MARBLE GOBBY (*Oxyeleotris marmorata* BLEEKER, 1852) FED ON GUPPY FISH (*Poecilia reticulata* PETERS, 1859). *Marble goby (*Oxyeleotris marmorata* Bleeker, 1852) is one of potential carnivore fish for commercial aquaculture because of the good taste and high demand. The marble goby culture, however, is still rare due to feed problem. This study aims to observe the consumption rate and growth of marble goby fed on guppy. The marble goby sized 8.7 g, 34.8 g, 37.5 g, 57.0 g, 60.1 g, 94.4 g, 95.0 g, dan 259.2 g were collected from Bogor regency. They were reared individually in 8-aquaria. Consumption rate observation was done by feeding individual marble goby in each aquarim with 30 guppy as prey, and the rest guppy was counted the day after for six days. While the growth rate of the marble goby was observed by feeding them with extra number of guppy in each aquarium for 199 days, and observation on their body weight was done at day 0, 84, 162 and 199. The result shows that marble goby consumption rate on guppy tend to increase following the body size with positive power model. However, the relative consumption rate (% bb/day) showed a negatively power model indicated by lowering feeding intensity in the bigger size. Similar model was also found for the growth rate. The sand gobby of less than 10 g weight had daily growth rate of 1.87 %/day, for those of between 30 to 70 g was 0.23 to 0.86 %/day, and for those above 100 g was lower than 0.20 %/day.*

Keywords: Marble goby, *Oxyeleotris marmorata*, guppy, *Poecilia reticulata*, feeding, growth

PENDAHULUAN

Ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata* Bleeker, 1852) merupakan salah satu ikan karnivora yang berpotensi ekonomi tinggi, karena cita rasanya yang tinggi dan tidak berduri. Permintaan pasar akan ikan betutu sangat tinggi, terutama di kawasan Asia Tenggara (Edward & Allen, 2004). Jenis ikan ini juga mempunyai tingkat toleransi tinggi terhadap lingkungan yang buruk. Hal ini memberikan keunggulan pada resiko budidaya yang relatif aman serta biaya transportasi yang lebih murah, karena dapat dibawa pada wadah dengan kondisi lembab dalam jangka waktu yang relatif lama. Namun budidaya jenis ikan ini masih jarang dilakukan karena terkendala masalah benih dan pakan. Laporan FAO (2006) menyebutkan tingkat produksi jenis ikan betutu hanya memberikan kontribusi sekitar 0,1 % dari total produksi ikan budidaya. Kawasan Asia Tenggara merupakan kawasan sentral produksi jenis ikan ini, meliputi Malaysia (Kechik, 1995; Darwis, *et al.*, 2009), Thailand (Bundit, 2007), dan Vietnam (Hung & Huy, 2007). Di Indonesia kegiatan budidaya ikan betutu dilaporkan di Kabupaten Kutai Kartanegara dan di Jawa Barat (<http://budidayanews.blogspot.com/2011/01/cara-budidaya-ikan-betutu-ikan-males.html> diunduh Nopember 2012)

Berbagai laporan menyebutkan keberhasilan upaya pembenihan (Kechik, 1995; Van, *et al.*, 2005), namun pada kenyataannya budidaya ikan betutu masih sangat bergantung pada sumber benih dari alam (Tavarutmaneegul & Lin, 1988; Bundit, 2007; Darwis, *et al.*, 2009). Banyak penelitian telah dilakukan untuk mencari formula alternatif pakan yang sesuai untuk pertumbuhan ikan betutu, namun hingga saat ini belum ada yang sesuai (Edward & Allen, 2004; Bundit 2007; Hoa, 2011). Darwis *et al.* (2009) melaporkan laju tumbuh spesifik ikan betutu yang mencapai 5,87 pada fase juvenil yang diberi pakan *Artemia salina*, sementara tingkat kelulusan hidupnya mencapai 91,3 %.

Keragaan pertumbuhan dan tingkat kelulusan hidup yang lebih baik juga dilaporkan oleh Nhi, *et al.* (earthwormvietnam.com, diunduh Nopember 2012) pada benih ikan betutu yang diberi pakan cacing tanah segar dibanding dengan yang telah dibekukan.

Untuk pakan berupa ikan, ikan guppy merupakan salah satu sumber potensial dalam usaha budidaya ikan betutu. Hal ini disebabkan oleh tingkat produktivitas yang tinggi serta ukuran yang kecil dan sesuai untuk keperluan pakan ikan betutu. Dalam satu bulan satu ikan guppy betina dewasa dapat menghasilkan 20-30 ekor anak yang siap menjadi pakan alami berbagai jenis ikan predator. Harpaz, *et al.* (2005) melaporkan pada kondisi air dan pakan yang memadai anak ikan ini dapat tumbuh dengan laju harian mencapai 10,09% selama 8 minggu pertama dengan rata-rata capaian berat sekitar 300 mg. Ikan guppy juga telah dilaporkan memiliki nilai nutrisi tinggi, yaitu kandungan protein 54,30-56,30 % berat kering dan kandungan lemak 24,97-29,83 % berat kering (Kithsiri, *et al.*, 2010; Kithsiri & Venkateshwarlu, 2008).

Bundit (2007) menyebutkan bahwa kegiatan budidaya ikan betutu lebih efektif menggunakan sumber pakan dari ikan kecil, seperti ikan seribu, ikan guppy dan benih ikan nila. Akan tetapi hingga saat ini masih belum ada informasi tingkat pemberian pakan hidup yang optimal untuk mendukung pertumbuhan dan usaha ikan betutu yang menguntungkan. Penelitian ini melakukan kajian laju konsumsi dan pertumbuhan ikan betutu yang diberi pakan ikan guppy. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan dukungan terhadap perkembangan budidaya ikan betutu pada umumnya.

BAHAN DAN METODE

Ikan betutu dikoleksi dari daerah Bogor, dipelihara dalam 8 buah akuarium berukuran 40x40x50 cm³ yang diisi air setinggi 20 cm. Akuarium diberi aerasi dan ditempatkan di ruang dengan ventilasi dan terlindung dari cahaya matahari langsung,

dengan suhu air antara 26-32 °C. Selama masa percobaan permukaan akuarium ditutup oleh lembaran karet hitam untuk mengurangi tingkat stress lingkungan pada ikan. Masing-masing akuarium ditempati oleh seekor ikan dengan ukuran bervariasi. Sebelum pengamatan ikan betutu diadaptasikan pada kondisi akuarium percobaan serta pakan alami berupa ikan guppy. Beberapa ikan yang mati langsung diganti dengan yang ukurannya relatif sama, hingga semua ikan dapat bertahan hidup selama seminggu, dimana semua ikan betutu mulai terpantau memangsa ikan guppy. Masa adaptasi ini juga digunakan untuk uji awal pengamatan laju pemangsaan ikan guppy oleh ikan betutu untuk menentukan tingkat kepadatan pemberian pakan hidup yang sesuai. Ukuran ikan betutu yang diamati pada awal pengamatan adalah 8,7 g, 34,8 g, 37,5 g, 57,0 g, 60,1 g, 94,4 g, 95,0 g, dan 259,2 g.

Sebagai sumber pakan, ikan guppy dipersiapkan pada bak beton berukuran 100x400x120 cm³ yang dasarnya diisi tanah setebal 10 cm, diisi air setinggi 100 cm, diberi pupuk organik berupa kotoran ayam sebanyak 2 kg, dan diaerasi secukupnya. Setiap pagi ikan guppy diberi pakan campuran pellet ikan untuk menstimulasi pertumbuhannya. Untuk keperluan percobaan dipilih ikan jantan dewasa. Untuk pengamatan parameter biomassa, sebanyak 30 ekor ikan guppy jantan dewasa ini ditimbang dan berat rata-rata per ekornya dianggap sebagai berat rata-rata ikan guppy jantan dewasa secara keseluruhan, yaitu sebesar 0,33 g.

Pengamatan laju pemangsaan ikan guppy oleh ikan betutu dilakukan dengan terlebih dahulu membersihkan akuarium dari ikan guppy dan selanjutnya dimasukkan ikan guppy jantan dewasa sebanyak 30 ekor pada pagi hari. Hal ini didasarkan pada hasil pengamatan awal yang memperlihatkan laju pemangsaan maksimum ikan betutu terhadap ikan guppy mendekati 30 ekor per hari. Sisa ikan guppy diamati pada pagi berikutnya, dan ditambah hingga jumlahnya kembali menjadi 30 ekor untuk pengamatan hari berikutnya.

Pengamatan dilakukan selama 6 hari berturut-turut. Data pemangsaan harian dirata-ratakan dan dianalisa secara statistik.

Untuk pengamatan laju pertumbuhan ikan betutu, pakan berupa ikan guppy diberikan secara berlebih selama 199 hari. Pengamatan berat ikan dilakukan pada hari ke 0, 84, 162 dan 199. Selanjutnya laju tumbuh ikan dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut (Moradyan *et al.*, 2012):

$$\mu = \frac{\ln Wt/Wo}{t} \times 100\%$$

dimana: μ = laju tumbuh spesifik (%/hari), W_o = berat ikan awal (g), W_t = berat ikan pada saat pengamatan (g), dan t = waktu pengamatan (hari)

HASIL DAN PEMBAHASAN

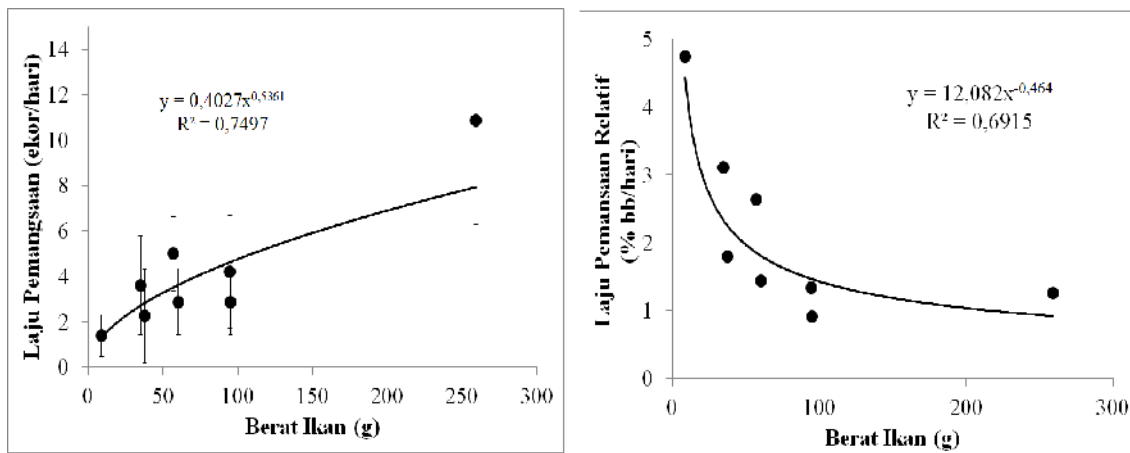
Hasil penelitian ini memberikan informasi peluang ikan guppy sebagai sumber pakan pada kegiatan budidaya ikan betutu. Banyak dilaporkan bahwa ikan betutu merupakan jenis predator yang memangsa berbagai jenis biota akuatik kecil (Edward & Allen, 2004; Bundit, 2007), namun demikian hingga saat ini belum banyak informasi perilaku pemangsaan dan keragaan tumbuhnya. Informasi yang berhasil ditemukan hanya terbatas pada pemanfaatan cacing tanah dan artemia untuk menu pakan ikan betutu pada fase juvenil (Nhi, *et al.*, *earthwormvietnam.com*, diunduh Nopember 2012; Darwis, *et al.*, 2009).

Pada penelitian ini, tingkat pemangsaan ikan betutu terhadap ikan guppy cenderung meningkat dengan perkembangan berat tubuhnya. Pada benih ikan betutu yang berukuran 8,7 g laju pemangsaan rata-rata hariannya adalah 1,38 ekor ikan guppy/hari, dan meningkat hingga 10,88 ekor/hari pada ikan betutu yang berukuran 259,2 g. Gambar 1 memperlihatkan pola hubungan laju pemangsaan dengan ukuran berat tubuh ikan betutu cenderung mengikuti model berpangkat positif. Namun, berdasarkan laju pemangsaan relatif terhadap ukuran berat

badan (% bb/hari) nampak hubungan menjadi model berpangkat negatif yang menunjukkan terjadinya penurunan intensitas kegiatan makan pada ikan yang berukuran lebih besar. Pada ikan betutu juvenil (8,7 g) tingkat konsumsi relatifnya mencapai 4,74 % bb/hari, sementara pada ikan betutu yang sudah mencapai bobot 330,5 g laju konsumsinya hanya 1,26 % bb/hari. Laju konsumsi pada penelitian ini lebih rendah dibanding hasil pengamatan Nhi, *et al.* (*earthwormvietnam.com*, diunduh Nopember 2012) pada benih ikan betutu yang diberi pakan cacing tanah segar sebesar 8 % dari berat badannya yang menunjukkan laju konsumsi sebesar 88,9 %, atau laju konsumsi relatif hariannya setara dengan 7,12 % dari berat badannya. Perbedaan karakter pakan yang diberikan dimana ikan guppy relatif lebih lincah dibandingkan cacing tanah merupakan faktor penting dalam laju pemangsaan ikan betutu yang bersifat pasif.

mencapai 1,87 %/hari, pada ukuran 30-70 g menurun menjadi 0,23-0,86 %/hari, dan pada ukuran di atas 100 g menjadi kurang dari 0,20 %/hari. Darwis, *et al.* (2009) melaporkan laju tumbuh spesifik ikan betutu mencapai 5,87 %/hari pada stadia benih umur 40 sampai 100 hari (kurang dari 1 g) yang diberi pakan *Artemia salina*. Sedangkan Menurut Nhi, *et al.* (*erathwormvietnam.com*, diunduh Nopember 2012) yang mengamati laju tumbuh harian ikan betutu berukuran awal 13,4 g yang diberi pakan cacing tanah segar adalah 0,31 %/hari.

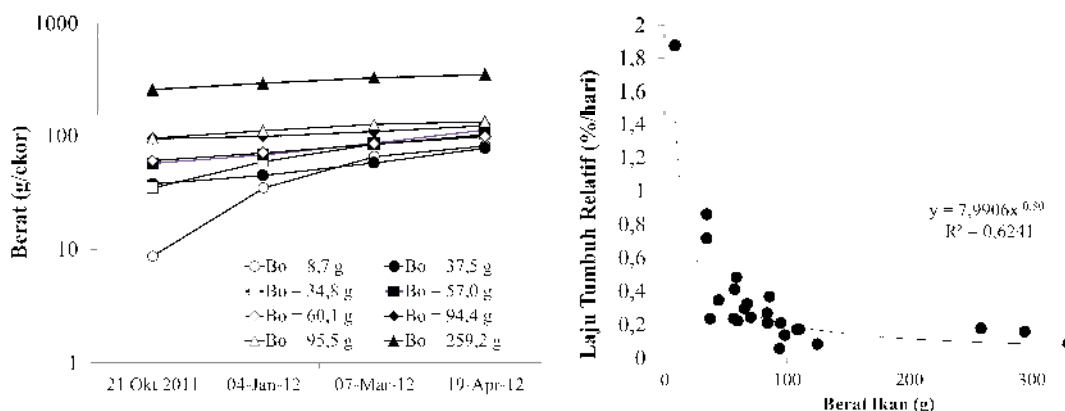
Pada tahap pembesaran, ikan betutu diketahui memiliki laju pertumbuhan yang rendah. Menurut Chrismadha, *et al.* (2012), ikan nila memiliki laju tumbuh harian mencapai 188%/hari pada ukuran bobot tubuh 7,5 g dan menurun hingga 2 %/hari pada ukuran di atas 100 g. Namun demikian meskipun ikan betutu tumbuh sangat lambat kegiatan usaha pembesaran ikan betutu masih



Gambar 1. Laju pemangsaan ikan betutu terhadap ikan guppy

Pola penurunan laju konsumsi pakan pada ikan betutu yang lebih besar di atas memberikan konsekuensi pada menurunnya laju tumbuh ikan dengan pola hubungan yang relatif sama (Gambar 2). Pada ikan betutu berukuran 8,7 g laju tumbuh relatif hariannya

dianggap menguntungkan karena harga jualnya yang tinggi, yaitu mencapai Rp. 130.000,-/kg (<http://budidayanews.blogspot.com/2011/01/cara-budidaya-ikan-betutu-ikan-males.html>, diunduh Nopember 2012).



Gambar 2. Keragaan pertumbuhan ikan betutu yang diberi pakan hidup ikan guppy

KESIMPULAN

Penelitian ini memperlihatkan kecenderungan tingkat konsumsi ikan betutu terhadap ikan guppy yang meningkat sejalan dengan perkembangan berat tubuhnya dengan pola hubungan mengikuti model berpangkat positif. Akan tetapi, bila dilihat dari parameter laju konsumsi relatif terhadap ukuran berat badan (% bb/hari) pola hubungan ini cenderung menjadi model berpangkat negatif, menunjukkan terjadinya penurunan intensitas kegiatan makan pada ikan yang berukuran lebih besar. Pola penurunan laju konsumsi pakan diikuti oleh menurunnya laju tumbuh ikan dengan pola hubungan yang relatif sama. Pada ikan betutu juvenil (<10 g) laju tumbuh relatif hariannya mencapai 1,87 %/hari dan menurun menjadi kisaran 0,23-0,86 %/hari pada berat tubuh 30-70 g, dan pada ikan yang dewasa (>100 g) pertumbuhan relatif hariannya di bawah 0,20 %/hari.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini merupakan bagian dari kegiatan Program PKPP-Ristek tahun 2011 di Puslit Limnologi-LIPI. Ucapan terimakasih disampaikan kepada B. Teguh Sudiono dan Deni Hadiansyah atas bantuannya mempersiapkan akuarium dan hewan uji pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bundit, J. 2007, *The nutrition and feeding of a native Thai species, the marble goby (Oxyeleotris marmoratus), involving on-farm and experimental studies*, PhD Thesis, Institute of Aquaculture, University of Stirling, Stirling, Scotland, 189 p.

Chrismadha, T., F. Sulawesty, Awalina, Y. Mardiaty, E. Mulyana, M.R. Widoretno, 2012, *Use of Duckweed (Lemna perpusilla Torr.) for Natural Feed and Fitoremedial Agent in Aquaculture: Profit Improvement and Sustainability Enhancement*, Makalah dipresentasikan pada *Seminar Internasional ISNPINSA 2* di Semarang 3-4 Oktober 2012.

Darwis, M., S. Raehana, M. Shaleh, M. Tanaka, dan S. Senoo, 2009, *Effect of different types of feed on growth, survival, and digestive enzyme activity of marble goby, Oxyeleotris marmoratus juvenils*, *Oceanology dan Limnologi di Indonesia*, 35(1): 1-18.

Edwards, P. & G.L. Allan, 2004, *Feeds and feeding for inland aquaculture in Mekong region countries*, ACIAR Technical Reports No. 56, 136p.

- FAO, 2006, *State of world aquaculture*, Inland Water Resources and Aquaculture Service Fishery Organisation, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 129 Rome, 2006.
- Harpaz, S., T. Slosman, dan R. Segev, 2005, Effect of feeding guppy fish fry (*Poecilia reticulata*) diets in the form of powder versus flakes, *Aquaculture Research*, 36(10): 996-1000.
- Hoa, N.P., 2011, Effect of different temperature and salinity levels on stress responses of marble goby (*Oxyeleotris Marmorata*) fingerling . Proceeding of *AquaFish CRSP Air Breathing Fishes Symposium*, Shanghai, China, 18 April 2011: 43-46.
- Hung, L.T. & H.P.V. Huy, 2007, Analysis of feeds and fertilizers for sustainable aquaculture development in Viet Nam, In: M.R. Hasan, T. Hecht, S.S. De Silva and A.G.J. Tacon (eds.), Study and analysis of feeds and fertilizers for sustainable aquaculture development, *FAO Fisheries Technical Paper* No. 497, Rome, FAO: 331–361.
- Kechik, I.A., 1995, Aquaculture in Malaysia, In: Bagarinao, T.U. & E.E.C.Flores (eds.) *Towards Sustainable Aquaculture in Southeast Asia and Japan*. Iloilo, Philippines: SEAFDEC Aquaculture Department: 125-135.
- Kithsiri, H.M.P. & G. Venkateshwarlu, 2008, Evaluation of potential use of feeder guppies as a source of highly unsaturated fatty acids for high value fishes, *Srilanka Journal of Aquaculture Science*, 13: 57-62.
- Kithsiri, H.M.P., P. Sharma, S.G.S. Zaidi, A.K. Pal, dan G. Venkateshwarlu, 2010, Growth and reproductive performance of female guppy, *Poecilia reticulata* (Peters, 1859) fed with different nutrient levels, *Indian Journal of Fisheries*, 57(1): 65-71.
- Moradyan, H., H. Karimi, H.A. Gandomkar, M.R. Sahraeian, S. Ertefaat, dan H.H. Sahafi, 2012, The effect of stocking density on growth parameters and survival rate of rainbow trout alevins (*Onchorynchus mykiss*), *World Journal of Fish and Marine Sciences*, 4(5): 480-485. DOI: 10.5829/idosi.wjfms.2012.04.05.64143.
- Nhi, N.H.Y., T.R. Preston, B. Ogle, dan T. Lundhl, Effect of earthworms as replacement for trash fish and rice field prawns on growth and survival rate of marble goby (*Oxyeleotris marmoratus*) and Tra catfish (*Pangasius hypophthalmus*). *earthwormvietnam.com*, diunduh pada Nopember 2012.
- Tavarutmaneeagul, P. & C.K. Lin, 1988, Breeding and rearing of sand goby (*Oxyeleotris marmoratus* Blk.) fry. *Aquaculture*, 69: 299-305 299.
- Van, M.V., A.B. Abol-Munafi, A.W.M. Effendi, dan M.A. Soh, 2005, The effect of different diets on proteolytic enzymes activity of early marble goby (*Oxyeleotris marmoratus*) larvae, *Journal of Animal Veterinary Advance*, 4(10): 835-838.