

**PENDUGAAN UMUR LARVA IKAN GERONG-GERONG
(*Hypoatherina* sp.) YANG TERTANGKAP DI PERAIRAN
PELAWANGAN TIMUR, SEGARA ANAKAN, CILACAP
MELALUI STUDI OTOLITH**

*Estimate the Age of Gerong-gerong Fish Larvae (*Hypoatherina* sp.) Caught in Waters
East Pelawangan Segara Anakan Cilacap by the Otolithes Study*

Subiyanto¹, Boedi Hendrarto¹, Lusiana Rahmawati¹, Christian B.C.¹

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan
Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedharto, SH Semarang

Diserahkan : 27 September 2008 ; Diterima : 02 Januari 2009

ABSTRAK

Pengamatan terhadap otolith larva ikan *Hypoatherina* sp. yang tertangkap di Pelawangan Timur Segara Anakan, Cilacap untuk menduga umur telah dilakukan dari bulan Juli – Oktober 2003. Pengambilan sampel larva ikan *Hypoatherina* sp. dilakukan setiap dua minggu sekali. dengan menggunakan plankton net berdiameter 60 cm dan mesh size 200 mikron. Larva yang paling banyak tertangkap berukuran panjang standart antara kelompok 4,1 – 6,0 mm sebanyak 40 % dan 6,1 – 8,0 sebanyak 28 %. Dari hasil pengamatan didapatkan bahwa larva ikan *Hypoatherina* sp. yang tertangkap di perairan Pelawangan Timur mempunyai jumlah lingkaran harian antara 4 - 19 dengan panjang standart 3,4 – 19,9 mm. Dari analisa regresi yang didapatkan adalah $y = 0.8293x + 1.382$ dengan $R^2 = 0,7024$. Lingkaran harian pertama diduga terbentuk pada kisaran ukuran panjang standart 2,21 mm.

Kata kunci : Pendugaan umur, Larva ikan *Hypoatherina* sp., Otolith

ABSTRACT

*Observations on larvae fish otolith of *Hypoatherina* sp. caught in the East Sea Flower Pelawangan, Cilacap to guess the age of the moon have been carried out from July to October 2003. Sampling fish larvae of *Hypoatherina* sp. done every two weeks. using plankton nets with diameter 60 cm and mesh size 200 microns. Larvae of most standard king-size group caught in between 4,1-6,0 mm by 40% and 28% of 6,1-8,0. From the observation found that fish larvae of *Hypoatherina* sp. captured in the waters of the East of Pelawangan has a number daily cycles of length 4-19 mm 3,4-19,9 standards. From the regression analysis obtained is $y = 0.8293x + 1382$ with $R^2 = 0.7024$. The first daily circle allegedly formed in the range of 2.21 mm standard length.*

Key words : Age estimated, *Hypoatherina* sp fish larvae, Otolith

PENDAHULUAN

Meskipun pendugan umur ikan dewasa dengan pembacaan lingkaran yang terdapat pada otolith sangat sulit dilakukan untuk ikan-ikan yang hidup di daerah tropis, akan tetapi untuk stadia larva pendugaan umur dapat dilakukan dengan pembacaan lingkaran harian yang terdapat pada otolith larva ikan. Pendugaan umur larva ikan merupakan salah satu cara untuk mengetahui proses dan waktu atau

musim dari larva ikan masuk ke daerah asuhannya, lama menetap dan waktu keluar dari daerah tersebut dalam siklus hidupnya. Selain itu melalui cara ini akan didapatkan informasi yang dapat digunakan sebagai upaya pengelolaan sumberdaya perairan.

Banyak penelitian menunjukkan adanya hubungan antara panjang standart ikan dengan jumlah lingkaran otolith untuk pendugaan umur ikan. Namun sampai saat ini, studi mengenai

pendugaan umur larva ikan di daerah tropis sendiri masih relatif sedikit, antara lain studi otolith pada ikan *Chanos chanos* dan pada larva ikan teri (*Stolephorus indicus* van Hasselt). Dari penelitian ini telah diketahui umur larva yang masuk ke perairan pantai dan lama menetap di perairan tersebut.

Umumnya daerah pemijahan dari beberapa jenis ikan laut pada umumnya berbeda dengan daerah asuhannya, dimana larva ikan tersebut melakukan ruaya ke tempat yang kondisinya sesuai dengan fase tertentu dari daur hidupnya, antara lain perairan estuarin. Perairan Laguna Segara Anakan di Cilacap merupakan estuarin yang merupakan habitat penting bagi beberapa jenis ikan, baik untuk mencari makan, memijah dan habitat asuhan dari berbagai jenis ikan yang bersifat *sedentary/resident* maupun jenis ikan *migratory*¹⁾. Mengingat pentingnya informasi tentang umur larva ikan yang masuk ke estuarin, untuk itu perlu diadakan penelitian tentang pendugaan umur melalui studi otolith serta keberadaan larva ikan khususnya di perairan Pelawangan Timur, Segara Anakan, Cilacap.

Penelitian ini bertujuan untuk menduga umur larva ikan *Hypoatherina* sp. yang berada di perairan Pelawangan Timur melalui pembacaan otolith, khususnya penghitungan lingkaran harian (*daily ring*), dan menduga waktu dan pola migrasinya.

METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel larva ikan *Hypoatherina* sp. Yang masuk ke perairan Pelawangan Timur, Segara Anakan, Cilacap. Pengambilan sampel dilakukan dari bulan Juli – Oktober 2003 selama dua minggu sekali, pada saat pasang purnama dengan plankton net *mesh size* 200 mikron, diameter mulut 60 cm dan panjang 120 cm. Plankton net ini pada bagian akhir dilengkapi tempat penampung sampel yang terbuat dari pipa PVC dengan diameter 10 cm dan panjang 10 cm. Pengambilan sampel dilakukan di beberapa tempat dari muara Pelawangan Timur, yaitu di daerah Karang bolong sampai ke Sungai Donan, Kembang Kuning dan Sapuregel.

Sampel larva ikan yang tertangkap selanjutnya diawetkan dalam dua tahap. Tahap pertama larva diawetkan menggunakan formalin

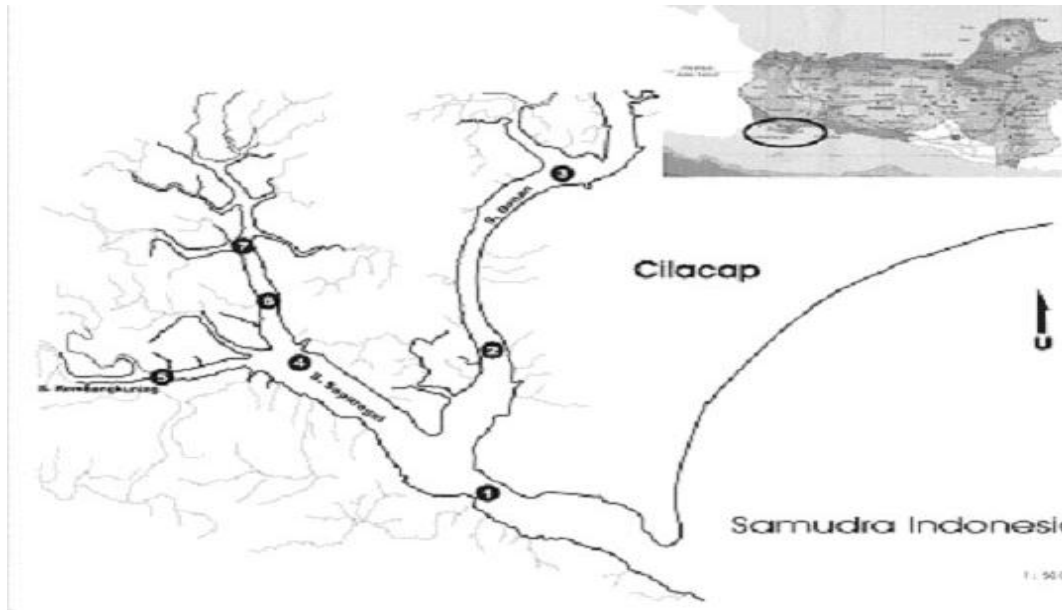
4% selama 1 jam agar kondisi morfologis tetap atau tidak mengalami pengerutan yang cukup besar, yang kemudian sampel dicuci dengan aquadest hingga bersih dan dimasukkan dalam botol sampel yang berisi zat pengawet alkohol 70% agar tidak merusak otolith. Untuk menduga umur larva dilakukan melalui studi otolith dengan mengamati dan menghitung lingkaran hariannya. Otolith yang digunakan dalam pendugaan umur ini adalah dari jenis *sagitta*. Pengamatan meliputi pengukuran panjang standart dan jumlah lingkaran harian dilakukan di bawah mikroskop.

Analisa data yang digunakan adalah analisis regresi, dengan variabel yang dianalisis adalah panjang standart dan jumlah lingkaran harian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sampling diperoleh larva ikan *Hypoatherina* sp. sebanyak 253 individu dengan ukuran panjang standart antara 3,4 mm sampai dengan 19,9 mm. Selama pengambilan sampel, jumlah larva yang tertangkap tiap sampling bervariasi, yaitu 6 inividu tertangkap pada pertengahan bulan Juli, sedangkan hasil tangkapan yang paling banyak pada bulan September yaitu sebanyak 124 individu. Ukuran larva *Hypoatherina* sp. yang tertangkap selama pengambilan sampel didominasi oleh larva ikan yang berukuran dibawah 12,0 mm, dimana larva yang paling banyak tertangkap berukuran panjang standart antara kelompok 4,1-6,0 mm sebesar 40 % yang diikuti oleh ukuran 6,1- 8,0 dan 8,1-1,0 mm Sedangkan larva dengan kelompok ukuran panjang standart 12,1 – 14,0 mm mempunyai frekuensi yang paling kecil yaitu sekitar 6 % dari total tangkapan.

Dengan tertangkapnya ukuran larva ikan dibawah 10,0 mm setiap sampling, dan dalam jumlah yang relatif lebih banyak dari ukuran diatasnya, hal ini menunjukkan adanya indikasi bahwa telah terjadi rekrutment larva tersebut ke perairan Pelawangan Timur. Adapun munculnya larva dengan ukuran lebih besar dari 12,0 mm pada pertengahan bulan Juli diduga bahwa larva tersebut berasal dari rekrutment sebelumnya. Adapun distribusi panjang standart larva ikan yang tertangkap bisa dilihat pada tabel 1.



Gambar 1. Peta Cilacap

Keterangan :

1. Muara Donan
2. Sungai Donan
3. Sungai Donan (Lomanis)
4. Muara Sapuregel
5. Muara Kembangkuning
6. Sungai Sapuregel

Tabel 1. Distribusi Ukuran Larva *Hypoatherina* sp. yang Tertangkap di Perairan Pelawangan Timur

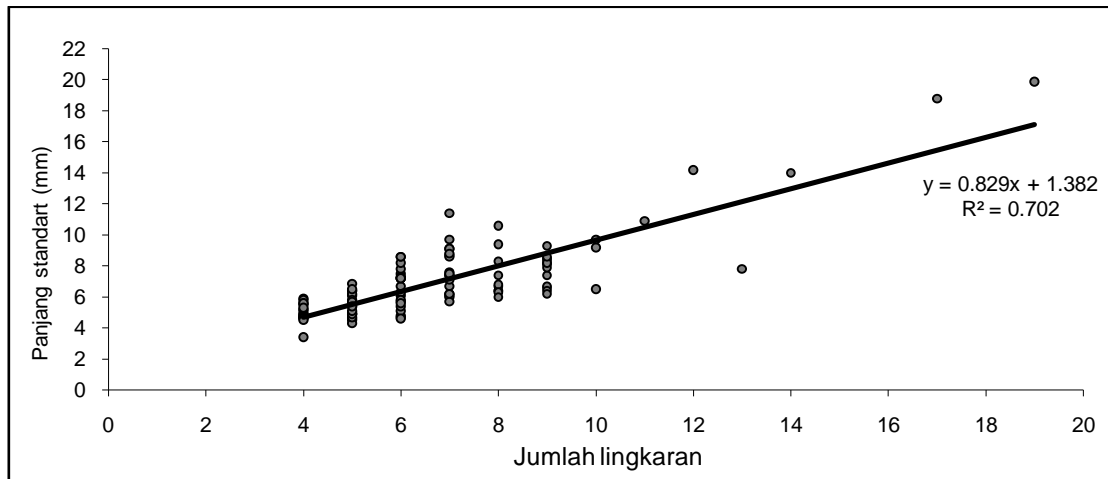
No	Frekuensi kelas Panjang standart (mm)	I								Jumlah	Frek (%)
		17 Juli 2003	31 Juli 2003	14 Agst 2003	27Agst 2003	11 Sep 2003	25 Sep 2003	9 Okt 2003	23 Okt 2003		
1.	2.1-4.0	0	2	2	3	2	1	4	0	14	5.53
2.	4.1-6.0	3	7	4	7	19	58	2	2	102	40.32
3.	6.1-8.0	0	10	1	0	10	44	2	5	72	28.46
4.	8.1-10.0	1	5	0	4	4	17	0	7	38	15.02
5.	10.1-12.0	2	4	0	0	0	4	0	2	12	4.74
6.	12.1-14.0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0.79
7.	14.1-16.0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	1.98
8.	16.1-18.0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	1.58
9.	18.1-20.0	0	3	0	0	0	0	1	0	4	1.58
Jumlah	6	41	7	14	35	124	10	16	253	100	

Tabel 2. Distribusi Ukuran Larva *Hypoatherina* sp. yang Tertangkap di Perairan Pelawangan Timur

No.	Kisaran Panjang Standart (mm)	I							Stasiun	Jumlah
		I	II	III	IV	V	VI	VII		
1.	2.1-4.0	2	1	2	1	-	4	4	14	
2.	4.1-6.0	1	3	15	5	4	42	32	102	
3.	6.1-8.0	8	-	16	4	4	16	24	72	
4.	8.1-10.0	3	-	8	-	-	11	16	38	
5.	10.1-12.0	3	-	2	1	1	2	3	12	
6.	12.1-14.0	-	-	-	-	2	-	-	2	
7.	14.1-16.0	-	-	-	1	3	-	1	5	
8.	16.1-18.0	-	-	-	-	4	-	-	4	
9.	18.1-20.0	-	-	-	1	2	-	-	4	
Jumlah		17	4	43	13	20	75	80	253	

Tabel 3. Jumlah Lingkaran Harian dan Panjang Standart Larva *Hypoatherina* sp.

No.	Jumlah lingkaran	Panjang standart (mm)		Jumlah individu (n)
		Kisaran	Rata-rata	
1	4	3,4-5,9	4,65	19
2	5	4,3-6,8	5,55	20
3	6	4,7-8,6	6,65	20
4	7	6,0-11,4	8,7	18
5	8	6-10,6	8,3	10
6	9	6,2-9,3	7,75	12
7	10	6,5-9,7	8,1	3
8	11	10,9	10,9	1
9	12	14,2	14,2	1
10	13	7,8	7,8	1
11	14	14,0	14,0	1
12	15	-	-	-
13	16	-	-	-
14	17	18,8	18,8	1
15	18	-	-	-
16	19	19,9	19,9	1



Ilustrasi 1. Regresi Linier Jumlah Lingkaran Harian Dengan Panjang Standard

Untuk mengetahui distribusi dan pola migrasi dari larva *Hypoatherina* sp. yang berada di perairan Pelawangan Timur bisa dilihat dari jumlah serta ukuran larva ikan yang tertangkap di masing-masing stasiun pengambilan sampel. Adapun ukuran larva ikan yang tertangkap pada masing-masing stasiun dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2, diketahui pola migrasi dari larva *Hypoatherina* sp., dimana larva dengan panjang standart sampai dengan 10,0 mm banyak dijumpai dalam jumlah yang relatif tinggi di stasiun VI dan VII. Mengingat bahwa stasiun VI dan VII terdapat di sungai Sapuregel, dimana daerah tersebut merupakan perairan dengan kondisi mangrove yang lebih rapat, maka diduga bahwa larva jenis ini menyukai daerah mangrove sebagai *nursery ground*. Hal yang sama juga terjadi di kawasan mangrove yang terdapat di daerah Muarareja, Tegal.

Hasil pengamatan terhadap 109 larva *Hypoatherina* sp. yang digunakan untuk menduga umur larva melalui pembacaan lingkaran harian yang terdapat di otolith diketahui bahwa lingkaran harian dari larva yang diambil sebagai sampel berkisar 4 – 19, dengan panjang standart antara 3,4 – 19,9 mm (Tabel 3). Sedangkan dari total tangkapan didominasi oleh individu dengan jumlah lingkaran harian antara 4 sampai 9 lingkaran, dengan panjang standart 3,4 – 9,3 mm.

Untuk menduga terbentuknya lingkaran harian pertama kali dari larva ikan ini dilakukan analisa regresi seperti yang terlihat pada ilustrasi 1.

Berdasarkan ilustrasi 1 tersebut, maka lingkaran harian pertama diduga terbentuk pada kisaran panjang standart 2,21 mm dengan persamaan $y = 0,8293x + 1,382$. Dengan

diameter telur ikan Atherinidae antara 0,5-3,5 mm, maka diduga terbentuknya lingkaran harian pada d1.

Pola keberadaan ikan *Hypoatherina* sp. di perairan Pelawangan Timur diawali dengan adanya larva dengan panjang standart 3,4 mm. Mengingat bahwa hasil tangkapan pada pertengahan bulan Juli ditemukan larva ikan sampai dengan 18,0 mm maka diduga larva *Hypoatherina* sp. mulai memasuki Pelawangan Timur pada akhir bulan Juni atau awal bulan Juli, pada umur 4 hari dan berakhir pada bulan Oktober. Hal ini hampir sama dengan penelitian di Australia dan Jepang dimana larva ini melakukan pemijahan pada bulan Mei – September. Selain itu, diduga bahwa daerah pemijahan ikan *Hypoatherina* sp. berada di perairan pantai.

KESIMPULAN

Larva ikan *Hypoatherina* sp. yang pertama kali masuk ke perairan estuaria Pelawangan Timur diperkirakan berumur 4 hari. Sedangkan larva yang masuk ke estuaria ini selanjutnya bermigrasi ke daerah asuhannya. Rekrutmen larva ini ke perairan estuaria Pelawangan Timur, Segara Anakan, Cilacap terjadi cukup lama yang puncaknya terjadi pada bulan September.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini bisa terlaksana karena adanya bantuan dana dari Proyek DUE-LIKE BATCH III Universitas Diponegoro, dengan surat keputusan NO: 014/SK/J.07. DUE-Like III/2003. Untuk itu kami sampaikan ucapan terima kasih kepada Direktur Eksekutif LPIU Proyek DUE-Like Batch III Universitas Diponegoro. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada bapak Sumiran atas bantuan di lapangan, dan rekan-rekan tim kajian Segara Anakan Cilacap, atas bantuan serta kerjasama selama penelitian ini berjalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhossaini, M dan T. J. Pitcher. 1988. The Relation Between Daily Ring, Body Growth, and Environmental Factors in Plaice, *Pleuronectes platessa* L., Juvenile Otolith. *J. Fish. Biol.* 33. 409-418.
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Kohno, H and Sulistiono. 1994. Ichthyofauna in Segara Anakan Lagoon. in Takashima, F and Soewardi, K. (Eds). *Ecological Assessment For Management Planning of Segara Anakan Lagoon, Cilacap, Central Java*. p : 77-82.
- Leis, J. M. and D. S. Rennis. 1983. *The Larval of Indo-Pasific Coral Reef Fishes*. New South Wales. University Press. 36-37.
- Morales-Nin, B. 1992. Determination of Growth in Bony Fishes From Otolith Microstructure. *FAO Fisheries Technical Paper* 322.
- Morioka, S., A. Ohno, H. Kuhno, Y. Taki. 1993. Recruitment and Survival of Milkfish *Chanos chanos* Larvae in The Surf Zone, Japan. *J. Ichthyol.* 40 (2) : 247 – 260.
- Newman, S. J. And I. J. Dunk. 2002. Growth, Age Validation, Mortality, and Other Population Characteristics of The Red Emperor Snapper, *Lutjanus sebae* (Cuvier, 1828), off The Kimberley Coast of North-Western Australia. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* (2002) 55, 67-80.
- Okiyama. 1997. *An Atlas of The Early Stage Fishes in Japan*. Tokyo University Prais, Japan.
- Sakakura, Y. And K. Tsukamoto. 1997. Age Composition in The Shoals of juvenile Yellowtail *Seriola quinqueradiata* Associated with Drifting seaweeds in the East China Sea. *Fisheries Science* 63 (1), 37-41.
- Subiyanto. 1991. *Biological Study of Flatfishes, Especially Flounder, Paralichthys olivaceus in the Yatsushiro Sea and Adjacent Waters, Japan*. Dissertation. Graduate School of Marine Science and Engineering. Nagasaki University.
- Tsukamoto, K and T. Kajihara. 1987. Age Determination of Ayu With Otolith. *Nippon Suisan Gakkaishi*. 53 (11), 1985-1997.