

# BERKALA PERIKANAN TERUBUK

Volume. 37 No. 2

Juli 2009

Pola Lingkaran Pertumbuhan Ikan Gabus Pola Lingkaran Pertumbuhan Otolith ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) Di Perairan Sungai Siak Provinsi Riau <b>Ridwan Manda Putra</b>	1-11
Arus Pasang Surut Sebagai Pembangkit Energi Listrik di Perairan Muara Sungai Mesjid Dumai Riau <b>Musrifin</b>	12-20
Pengaruh Konsentrasi $ALK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ (aluminium potassium sulfat) terhadap perubahan bukaan Operkulum dan sel jaringan insang Ikan nila. merah ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) <b>Eryan Huri dan Syafriadiman</b>	21-36
<i>Potensi pengembangan budidaya ikan dalam keramba Di perairan umum Kabupaten Siak</i> <b>Rusliadi</b>	37-47
Kesuburan Perairan Waduk Nagedang Ditinjau Dari Kosentrasi Klorofil-a Fitoplankton Desa Giri Sako Kecamatan Logas Tanah Darat Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau <b>Adnan Kasry, Eni Sumiarsih dan Heriyanto</b>	48-59
Kerapatan Dan Produksi Serasah Tumbuhan Riparian Dominan Perairan Sungai Siak Di Desa Belading Kecamatan Sabak Auh Kabupaten Siak Provinsi Riau <b>Nur El Fajri, Eni Sumiarsih dan Ridho Ika Dewi Afdi Yeni</b>	60-77
Fauna Ikan Dari Sungai Tenayan, Anak Sungai Siak, Dan Rawa Di Sekitarnya. Riau <b>Chaidir P. Pulungan</b>	78-90
Kajian Tingkat Penerimaan Konsumen Terhadap Produk Terasi Ikan Dengan Penambahan Ekstrak Rosela <b>N Ira Sari, Edison dan Sukirno Mus</b>	91 - 90
Biaya dan keuntungan Pemasaran ikan patin budidaya <b>M. Ramli</b>	104 - 116
Kearifan Lokal Dalam Pemanfaatan Dan Pelestarian Sumberdaya Pesisir (Studi Kasus Di Desa Panglima Raja Kecamatan Concong Kabupaten Indragiri Hilir Propinsi Riau) <b>Zulkarnain</b>	117-132

Jurnal Penelitian	Volume. 37	No. 2	Halaman 1-132	Pekanbaru, Juli 2009	ISSN 126-4265
-------------------	------------	-------	------------------	-------------------------	------------------

*Diterbitkan Oleh:*  
HIMPUNAN ALUMNI  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU



## **Pola Lingkaran Pertumbuhan Otolith ikan Gabus (*Channa striata*) Di Perairan Sungai Siak Provinsi Riau**

**Ridwan Manda Putra<sup>1)</sup>**

Diterima: 12 Nopember 2008 / Disetujui: 30 Nopember 2008

### **ABSTRACT**

This research was conducted from July to September 2008. It was aimed to understand the growth rings pattern in the otolith of *Channa striata*. Thirthy four fishes were collected with variations sizes. Growth rings pattern in the otolith was studied by shaving the otolith, following methods described by Windarti (2007). The number of rings were counted and their pattern were described.

Results shown that growth ring pattern in the otolith is varied, the rings are consisted of thick and thin rings. Many fishes have several thick rings around the nucleus of the otolith, while few fishes have thin rings around the nucleus. These data shown that many fishes faced growth related problems when they are young as it is indicated by the presence of thick rings around the nucleus. It is predicted that small/young fish may not be able to tolerate water quality changing due to the presence of pollutant.

Key words: *Channa striata*, *Otolith*, *Growth ring*, *Siak River*

### **PENDAHULUAN**

Sungai Siak merupakan salah satu sungai terdalam di Indonesia yang kondisi perairannya saat ini relatif buruk. Hal ini terjadi karena banyaknya buangan balast kapal, buangan limbah rumah tangga, penebangan hutan di hulu sungai, pendangkalan sungai serta abrasi pantai sungai. Adanya abrasi dan polutan ini mengakibatkan tercemarnya habitat udang dan ikan serta sumber air minum penduduk. Meningkatnya aktivitas yang dilakukan masyarakat di sepanjang aliran Sungai Siak menyebabkan meningkatnya dampak negatif terhadap air sungai. Hal ini akan berakibat pada keberadaan

organisme air yang ada di dalamnya terutama ikan. Menurut Djuhanda (1981) keberadaan ikan dalam suatu perairan dipengaruhi oleh tipe, lokasi dan kondisi ekologis perairan tersebut.

Sungai Siak kaya akan jenis-jenis ikan, baik ikan konsumsi air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi, salah satunya ikan gabus. Ikan famili Channidae yang ada di Sungai Siak dan memiliki nilai ekonomis tinggi, sangat digemari masyarakat karena daging ikan yang gurih dan mengandung protein tinggi sehingga dapat mempercepat penyembuhan luka. Harga ikan Gabus ini mencapai Rp 25.000–40.000,- per kilogram di pasaran. Tingginya harga ikan Gabus di pasaran menyebabkan usaha penangkapan ikan di Sungai Siak semakin gencar dilakukan, di samping itu adanya buangan limbah

---

<sup>1)</sup> Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru

industri di sekitar sungai juga berpengaruh negatif terhadap ikan Gabus di Sungai Siak.

Salah satu penyebab kelangkaan ikan Gabus ini adalah perubahan kualitas air di perairan sungai tersebut. Perubahan ini akan sangat mengganggu keberadaan ikan baik dalam melakukan pemijahan maupun pertumbuhan ikan itu sendiri. Hal ini akan menyebabkan populasi ikan menurun. Apabila ada polutan masuk ke perairan atau kualitas air berubah drastis maka ikan akan langsung mati, dan apabila kualitas air berubah secara perlahan-lahan, mungkin ikan masih dapat bertahan hidup, tetapi mengalami tekanan atau stress. Jika ikan stress maka pertumbuhan ikan akan terganggu. Adanya gangguan pada pertumbuhan ikan Gabus dapat dilihat dari adanya perubahan pola lingkaran pertumbuhan pada otolith ikan tersebut. Otolith atau batu telinga merupakan struktur yang konsisten merekam peristiwa harian pada tahap awal kehidupan dalam kejadian-kejadian tahunan sepanjang hidup seekor ikan. Pertumbuhan kalsium karbonat setiap tahunnya akan membentuk lingkaran umur, hal ini disebabkan adanya penengendapan disekeliling batu telinga sehingga membentuk suatu lingkaran (Stevenson dan Campana, 1992). Otolith (Sagita) pada ikan berjumlah satu pasang yang proses pengambilannya dari dalam kepala ikan lebih sulit serta memiliki kerentanan rusak besar karena tipis dan mudah patah.

Otolith terbentuk oleh pengendapan kalsium karbonat yang mengeras, dimana seiring dengan pertumbuhan ikan, otolith di dalam sacculus bertambah besar. Pengendapan kalsium di sekeliling

otolith kurang rapat pada waktu ikan tumbuh cepat, tetapi pada waktu pertumbuhan lambat maka endapan kalsium akan semakin rapat (Effendi,2002). Jika pertumbuhannya cepat maka pada otolith akan nampak lingkaran pertumbuhan yang tipis dan terang. Akan tetapi jika pertumbuhan ikan ini terhambat maka pada otolith akan nampak lingkaran pertumbuhan yang tebal dan gelap.

### **Bahan dan Metode**

Bahan penelitian terdiri ikan Gabus dari hasil tangkapan nelayan Sungai Siak, bahan pengawet dan otolith. Bahan pengawet yang digunakan adalah formalin 10% untuk mengawetkan ikan. Sedangkan bahan untuk pembuatan preparat otolith menggunakan crystal bond untuk perekat otolith dan larutan pemutih untuk membersihkan otolith.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan perairan Sungai Siak dijadikan sebagai lokasi survei. Objek penelitian berupa ikan *Channa striata*. Untuk mendapatkan data mengenai otolith, maka data yang dikumpulkan berupa data primer yang didapat dari pengamatan terhadap ikan sampel di lapangan dan di laboratorium, sedangkan data sekunder diperoleh dari studi literatur yang berhubungan dengan pola pertumbuhan dan otolith ikan tersebut.

### **Lokasi Penelitian**

Penelitian ini berada pada empat daerah yaitu Pekanbaru, Mandau, Perawang dan Kuala Gasib. Pekanbaru merupakan daerah hulu dan di daerah ini terdapat dua anak sungai yaitu Sungai Itam dan Sungai

Pane. Selain itu juga terdapat industri pemecahan batu yang membuang limbah ke sungai. Mandau adalah daerah anak Sungai Siak, di mana pada area tersebut terdapat banyak hutan dipinggiran sungai. Di daerah Perawang terdapat anak Sungai Tualang dan berbagai macam pabrik yang merupakan bagian tengah dari Sungai Siak dan Kuala Gasib merupakan daerah hilir perairan Sungai Siak, pada daerah ini terdapat Sungai Gasib sebagai anak sungainya.

Sungai Siak memiliki topografi yang curam, sehingga kapal-kapal relatif besar dapat berlayar melintasi Sungai Siak. Tetapi adanya aktivitas pelayaran ini menyebabkan terjadinya abrasi pada tepian sungai. Kondisi air Sungai Siak keruh dan berwarna kecoklatan, hal ini disebabkan karena adanya masukan air dari rawa gambut dan dari berbagai anak sungai yang bermuara ke Sungai Siak. Sungai Siak masih dipengaruhi oleh pasang surut air laut sampai ke hulu sungai atau pada daerah Tapung.

Di daerah aliran Sungai Siak dijumpai berbagai vegetasi yang terdapat pada hutan alami, perkebunan rakyat dan semak belukar. Vegetasi pada perkebunan rakyat adalah karet, sawit, pisang dan kelapa.

### **Pengambilan Ikan Sampel**

Ikan sampel yang digunakan dalam penelitian merupakan ikan segar dan masih utuh sebanyak 34 ekor yang terdiri dari berbagai macam ukuran. Ikan diperoleh dengan menangkap langsung bersama nelayan yang menangkap ikan di sekitar perairan Sungai Siak. Pengambilan ikan Gabus menggunakan metode sensus, yaitu ikan yang tertangkap diambil

seluruhnya. Penangkapan ikan dilakukan sekali dalam seminggu dengan menggunakan alat tangkap yang digunakan yaitu pancing Tajur sebanyak 100 unit dan Lukah sebanyak lima unit. Peletakan alat tangkap dilakukan pada lokasi berbeda-beda.

### **Pengambilan Otolith**

Otolith terletak dalam suatu rongga dibawah otak. Tulang otolith ini diambil dari bagian ventral. Ikan sampel digunting diantara tulang kepala dan badan, kemudian kepala dibengkokkan ke arah dorsal sampai sambungan antara tulang kepala dan tulang belakang patah. Setelah itu insang dan jaringan yang ada dibagian mulut ikan dibuang sampai terlihat tonjolan tulang yang berisi otolith. Kemudian tulang yang menutupi otolith digunting sehingga terlihat jelas dua buah otolith yaitu otolith (sagita) kiri dan kanan. Kemudian otolith tersebut diambil dengan menggunakan pinset. Otolith dibersihkan dengan larutan pemutih selama 5 detik untuk membersihkan jaringan yang masih ada, kemudian dicuci dengan air, selanjutnya dimasukkan ke dalam plastik yang telah diberi label (Windarti, 2007)

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Jumlah tangkapan ikan Gabus**

Jumlah tangkapan ikan Gabus yang diperoleh selama penelitian sebanyak 34 ekor. Selain ikan Gabus, ikan-ikan jenis lain juga ikut tertangkap seperti ikan Bujuk (*Channa lucius*), ikan Toman (*Channa micropeltes*), ikan Paweh (*Osteochillus hasselti*), Baung (*Mystus nemurus*), Ingir-ingir (*Macrones nigriceps*), Lele (*Clarias batrachus*) , Katung (*Pristolepis*

*grooti*), dan Tambakan (*Helostoma temmincki*).

Ikan Gabus yang tertangkap lebih banyak dengan menggunakan Pancing Tajur dengan menggunakan umpan segar seperti ikan Sepat dan Lontok. Sedangkan dengan menggunakan alat tangkap lukah persentase ikan Gabus lebih sedikit

dibanding dengan ikan lain yang tertangkap. Pemasangan alat ini menggunakan umpan seperti buah sawit, Bawang Putih dan Terasi. Peletakan alat tangkap ini pada sore hari dan dilihat pada pagi hari. Ikan Gabus ini merupakan ikan yang aktif mencari makan pada malam hari.

Tabel 1. Jumlah ikan yang tertangkap berdasarkan stasiun

Stasiun	Jumlah ikan yang tertangkap
I	0
II	21
III	4
IV	9
<b>Jumlah</b>	<b>34</b>

**Morfologi dan Karakteristik Ikan Gabus**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada Agustus September 2008, ikan *Channa striata* yang diperoleh berjumlah 34 ekor. Adapun ukuran ikan sampel yang diamati dengan berbagai ukuran yaitu dengan kisaran panjang baku

(SL) 156 mm hingga 232 mm. Sedangkan Ukuran terbesar yang dijumpai selama penelitian yaitu TL 275 mm dengan berat 220 gram. Data hasil pengukuran ikan Gabus dikelompokkan berdasarkan ukuran menjadi 6 (enam) kelompok perstasiun dapat dilihat dalam tabel dibawah ini :

Tabel 2. Pengelompokan Ikan Berdasarkan Ukuran Panjang Baku (SL) pada Ikan *Channa striata* per stasiun

Kelompok	SL (mm)	St I	St II	St III	St IV	Jumlah
I	156-168	0	3	0	1	4
II	169-181	0	5	1	2	8
III	182-194	0	5	2	1	8
IV	195-207	0	2	0	0	2
V	208-220	0	1	1	4	6
VI	221-233	0	5	0	1	6
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>34</b>

Berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan, ikan Gabus memiliki ciri-ciri morfologi yaitu bentuk tubuh bilateral simetris dengan badan memanjang dan subsilendris, kepala pipih, bersisik seperti kepala ular, mulut berukuran lebar dan mengarah keatas. Vomer dan palatine tidak mempunyai

deretan gigi-gigi kecil dan sederet gigi berbentuk taring yang tajam. Bibir tipis, hanya bibir rahang atas yang berlipatan, bibir halus tidak bergerigi dan moncong berukuran panjang serta lancip. Sirip punggung terletak dibelakang kepala bagian anterior badan, permulaan sirip punggung di depan sirip perut dan

sirip punggung terpisah dengan sirip ekor. Posisi dasar sirip dada vertical, sirip dada terletak dibawah gurat sisi persis dibelakang tutup insang dan sirip dada lebih pendek dari bagian kepala dibelakang mata. Posisi sirip perut subabdominal, sirip ekor berbentuk bundar ( Rounded) dan gurat sisi lengkap sempurna, hampir menyerupai garis lurus mulai dari sudut atas operculum sampai ke pertengahan pangkal sirip ekor. Pada sisik ke 17 gurat sisi mulai menurun

dan mendatar kembali pada sisik ke 21 sampai ke pertengahan pangkal sirip ekor. Lebar kepala lebih dari tinggi badan. Bentuk sisik stenoid, jumlah sisik didepan sirip punggung berjumlah 7 baris sisik, jumlah sisik pipih 11 baris sisik, jumlah sisik disekeliling badan 33 baris sisik, jumlah sisik di batang ekor 22 baris sisik, jumlah sisik di atas garis rusuk 7,5 baris sisik, jumlah sisik dibawah garis rusuk 12,5 baris sisik.



Gambar 1. Ikan *Channa striata*

**Otolith Ikan Gabus**

Berdasarkan hasil pengamatan, otolith yang terdapat pada ikan *Channa striata* berjumlah satu pasang, berbentuk oval seperti sayap kupu-kupu. Pada bagian ujungnya bergerigi, berukuran besar, tebal dan keras. Pola lingkaran pertumbuhan pada otolith ikan

Gabus bervariasi yang berbentuk gelap dan terang. Jarak antara lingkarannya ada yang rapat dan ada pula yang jarang. Pada otolith ini terdapat lingkaran hitam dan tebal. Jumlah pola lingkaran pertumbuhan yang berbentuk tebal dan tipis berdasarkan kelompok ukuran dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Jumlah Pola lingkaran Pertumbuhan berdasarkan ukuran Panjang Standar (SL) Ikan *Channa striata*

Kelompok Ukuran (mm)	Jumlah Ikan	Pola Lingkaran Pertumbuhan	
		Tebal Dekat Inti	Tipis Dekat Inti
156-168	4	4	0
169-181	8	7	1
182-194	8	6	2
195-207	2	1	1
208-220	6	6	0
221-233	6	3	3
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>27</b>	<b>7</b>

### **1. Kelompok I ikan *Channa striata* ukuran 156-168 mm**

Kelompok I pada ikan *Channa striata* dengan ukuran terkecil 156-168 mm yang tertangkap berjumlah 4 ekor yaitu pada stasiun II sebanyak 3 ekor dan stasiun IV sebanyak 1 ekor. Setelah dilakukan pengamatan terhadap pola lingkaran otolithnya terdapat pola lingkaran seluruhnya gelap/tebal dekat inti pada 4 ekor ikan.

### **2. Kelompok II ikan *Channa striata* ukuran 169-181 mm**

Kelompok II (169-181 mm) pada ikan *Channa striata* yang tertangkap berjumlah 8 ekor dimana 5 ekor tertangkap pada stasiun II dan 1 ekor tertangkap pada stasiun III serta 2 ekor tertangkap pada stasiun IV. Pola lingkaran pertumbuhan pada otolithnya terdapat pola lingkaran gelap dekat inti pada 7 ekor yang berasal dari ikan stasiun II dan stasiun III. Sedangkan 1 ekor ikan lagi otolithnya tidak terdapat lingkaran gelapnya yang terdapat pada ikan stasiun IV.

### **3. Kelompok III ikan *Channa striata* ukuran 182-194 mm**

Kelompok III (182-194 mm) pada ikan *Channa striata* berjumlah 8 ekor dimana 7 ekor ikan tertangkap pada stasiun II dan III serta 1 ekor tertangkap di stasiun IV. Pola lingkaran pertumbuhan yang gelap dekat inti terdapat pada 7 ekor ikan, dimana 5 ekor tertangkap pada stasiun II dan 2 ekor tertangkap pada stasiun III. Sedangkan pola lingkaran yang terang dekat inti terdapat pada

1 ekor ikan yang tertangkap pada stasiun IV.

### **4. Kelompok IV ikan *Channa striata* ukuran 195-207 mm**

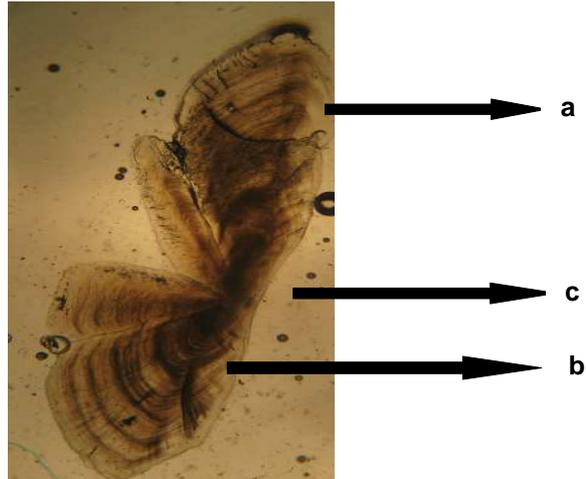
Kelompok IV (195-207 mm) pada ikan *Channa striata* berjumlah 2 ekor ikan yang seluruhnya terangkap pada stasiun II, yang memiliki pola lingkaran pertumbuhan gelap dekat inti dan yang pola lingkaran pertumbuhannya terang dekat inti masing-masing 1 ekor ikan.

### **5. Kelompok V ikan *Channa striata* ukuran 208-220 mm**

Kelompok V (208-220 mm) pada ikan *Channa striata* berjumlah 6 ekor ikan, dimana 1 ekor tertangkap pada stasiun II dengan pola lingkaran pertumbuhan pada otolith gelap dekat inti, dan 1 ekor tertangkap pada stasiun III dan 4 ekor lagi tertangkap pada stasiun IV dengan pola lingkaran gelap dekat inti. Pada kelompok V tidak ditemukan ikan yang pola lingkaran pertumbuhan yang terang dekat inti.

### **6. Kelompok VI ikan *Channa striata* ukuran 221-233 mm**

Kelompok VI (221-233 mm) pada ikan *Channa striata* berjumlah 6 ekor ikan, dimana 5 ekor tertangkap pada stasiun II dengan pola lingkaran pertumbuhan gelap dekat inti sebanyak 3 ekor dan 2 ekor polanya terang dekat inti. Sedangkan 1 ekor lagi tertangkap pada stasiun IV dengan pola lingkaran pertumbuhan terang dekat inti.



**Gambar 2.** Pola Lingkaran Otolith Ikan Gabus

Keterangan :

- a. Lingkaran tipis atau terang
- b. Lingkaran tebal atau gelap
- c. Nukleus (inti)

Berdasarkan hasil pengamatan, ditemui bahwa susunan lingkaran pertumbuhan yang terdapat pada otolith pada ikan *Channa striata* relatif bervariasi dan terbentuk pola lingkaran yang menebal atau gelap maupun yang tipis atau terang. Pada Ikan *Channa striata* jumlah lingkaran yang menebal umumnya berada didekat inti (nukleus) terdapat pada 20 sampel dari berbagai kelompok ukuran. Ada juga lingkaran yang menebal didekat inti kemudian menebal kembali di ujung bagian luar terdapat pada 7 sampel dan yang selebihnya sebanyak 7 sampel lingkaran gelap berada di tengah artinya terang di dekat inti kemudian gelap dan terang kembali dibagian luarnya. Menurut Effendi, (2002) ikan yang pertumbuhannya cepat dengan endapan kalsium yang kurang rapat akan menghasilkan lingkaran pertumbuhan yang terang dan jelas, sedangkan ikan yang pertumbuhannya lambat dengan endapan kalsium yang semakin rapat akan menghasilkan lingkaran yang

lebih gelap dan tebal. Diperkirakan bahwa pada waktu ikan masih kecil pertumbuhannya tertanggu kemudian mampu beradaptasi lagi dengan baik (Pertumbuhan cepat) selanjutnya pada waktu ikan besar pertumbuhannya terganggu lagi. Hal ini menunjukkan bahwa kemungkinan pada waktu ikan Gabus masih kecil (tahap larva berkembang) sangat peka terhadap perubahan lingkungan atau rentan terhadap polutan yang ada di perairan. Sedangkan ikan Gabus yang besar lebih bisa mentolelir perubahan lingkungan atau lebih tahan beradaptasi terhadap polutan yang ada di perairan. Menurut Fitria (2007) menyatakan bahwa ikan yang berada pada lingkungan yang tercemar limbah akan mempertahankan diri dengan menggerakkan operculum dengan cepat untuk memenuhi oksigen. Pada ikan yang masih kecil (larva) karena organ-organ yang dimiliki belum dapat beroperasi dengan sempurna khususnya insang, jika hidup di

lingkungan yang tercemar maka akan mengalami stress dan selanjutnya pertumbuhannya juga mengalami gangguan. Sedangkan ikan yang sudah dewasa untuk mempertahankan diri dalam lingkungan yang tercemar, maka ikan akan menggerakkan operculumnya secepat mungkin untuk menghindari lingkungan yang tidak sesuai lagi. Perubahan lingkungan ini disebabkan oleh polutan yang masuk kedalam perairan sehingga kualitas air sungai Siak menjadi menurun. Dengan menurunnya kualitas air sungai ini, selain mengganggu kehidupan ikan, biota lain ataupun plankton yang merupakan makanan ikan ini juga akan berkurang.

Menurut Gagliano dan Mc Cormick (2004), ketersediaan makanan mempengaruhi bentuk dan struktur lingkaran pertumbuhan pada otolith. Berkurangnya ketersediaan makanan yang terdapat pada suatu lingkungan perairan diakibatkan oleh berbagai macam faktor seperti pencemaran oleh limbah pabrik, banyak ikan yang memiliki jenis makanan yang sama baik dari jenis lain dari ikan Gabus atau jenis ikan famili cyprinidae lainnya yang ada di perairan sehingga terjadi perebutan makanan. Pencemaran air di sungai Siak saat ini telah sampai pada tingkat yang membahayakan kehidupan ikan maupun sebagai sumber air bagi masyarakat. Pencemaran ini dicirikan dengan adanya penurunan kualitas dan kuantitas sungai Siak yang sudah berada di bawah ambang batas ketentuan sungai yang lestari dan tingginya sedimentasi. Penyebab utama penurunan kualitas Sungai Siak adalah limbah industri baik industri besar, menengah maupun

kecil yang berada di sepanjang alur sungai Siak, antara lain industri minyak, industri pengolahan, sawmill, industri pulp dan pembuangan sampah yang berasal dari rumah tangga ([www.riau.go.id](http://www.riau.go.id)). Dengan berkurangnya jumlah makanan diperairan akan mengakibatkan terganggunya pertumbuhan, maka proses pembentukan lingkaran pada otolith akan melambat dan terbentuklah struktur atau susunan yang lebih rapat sehingga lingkaran pertumbuhannya terlihat lebih gelap. Hal ini terbukti dengan terdapatnya lingkaran pertumbuhan yang menebal pada otolith ikan Gabus yang hidup di perairan sungai Siak.

Menurut Neilson dan Green (1985), suhu air dapat mempengaruhi lebar dari pertambahan lingkaran otolith. Berdasarkan data sekunder yang didapat dari beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pengukuran kualitas air bahwa kualitas air di sungai Siak yang selalu berubah-ubah setiap bulannya maka ikan Gabus yang ada di sungai Siak akan mengalami gangguan yang mengakibatkan terhambatnya pembentukan lingkaran pertumbuhan pada otolithnya dikarenakan adanya stress ikan terhadap lingkungan, sehingga pertambahan lingkaran pertumbuhan pada otolith ikan Gabus akan terganggu dan membentuk pola lingkaran yang rapat dan gelap.

Pada ikan-ikan di daerah tropis, pertumbuhan tidak terhambat oleh adanya fluktuasi suhu, dengan demikian ikan-ikan di daerah tropis mempunyai pertumbuhan yang lebih cepat daripada ikan-ikan di daerah sub tropis. Selain suhu, ada beberapa faktor lain yang menghambat pertumbuhan ikan seperti

produktivitas perairan, kadar oksigen dan lain-lain. Pada ikan-ikan di daerah tropis, gambaran bercak gelap yang ditimbulkan karena adanya perubahan musim memang tidak ada, tetapi bercak gelap ini dapat terjadi karena adanya perubahan kualitas air dan adanya aktifitas reproduksi. Tetapi jumlah bercak gelap yang terbentuk setiap tahun bervariasi, sehingga hal ini tidak dapat dijadikan dasar untuk memprediksi umur ikan (Henderson, 2006).

### Kualitas Perairan

Berdasarkan data kualitas perairan sungai Siak yang didapat dari BAPEDALDA tahun 2007-2008 maka dapat dibandingkan dengan berpedoman pada baku mutu air yaitu PP No.82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan SK.Gubri tahun 2003. Perbandingan kualitas air sungai Siak dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Perbandingan Kualitas air Sungai Siak

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran	BAPED ALDA 2006	BAPED ALDA 2007	BAPEDA LDA 2008	Baku Mutu
<b>I Fisika</b>							
1.	Suhu	<sup>0</sup> C		29,15	29,0	28,2	25-30*
2.	Kecerahan	Cm	43	#	#	#	#
3.	Kekeruhan	NTU	38	#	#	#	#
<b>II Kimia</b>							
1.	pH	-	4,5	6,26	5,41	6,3	6-9**
2.	O <sub>2</sub> Terlarut	mg/l	3,25	4,95	3,5	2,9	4*

\* = SK Gubri No. 23 tahun 2003

\*\* = PP No.82/2007

Berdasarkan data yang didapatkan bahwa kualitas perairan di sungai Siak pada tahun 2008 mengalami penurunan dibandingkan dengan kualitas perairan pada tahun 2007. Hal ini juga membuktikan bahwa Sungai Siak telah tercemar dalam hitungan waktu setahun. Dengan menurunnya kualitas perairan Sungai Siak ini akan sangat berpengaruh terhadap organisme akuatik yang hidup disungai tersebut.

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Susunan lingkaran pertumbuhan yang terdapat pada otolith pada ikan

*Channa striata* relatif bervariasi dan terbentuk pola lingkaran yang menebal atau gelap maupun yang tipis atau terang. Pada Ikan *Channa striata* jumlah lingkaran yang menebal umumnya berada didekat inti (nukleus) dan ada juga lingkaran yang menebal didekat inti dan kemudian menebal kembali diujung bagian luar dan yang selebihnya lingkaran gelap berada ditengah artinya terang didekat inti kemudian gelap dan terang kembali dibagian luarnya. Hal ini menunjukkan bahwa pada waktu ikan Gabus masih kecil sangat peka terhadap perubahan lingkungan atau rentan terhadap polutan yang ada diperaian sehingga

tampak lingkaran pertumbuhan pada otolith menebal didekat inti (nukleus). Sedangkan ikan Gabus yang besar lebih bisa mentolelir terhadap perubahan lingkungan atau lebih tahan beradaptasi terhadap polutan yang ada diperairan.

## DAFTAR PUSTAKA

- BAPEDALDA. 2006. Pengukuran Parameter Kualitas Air Di Perairan Sungai Siak. Laporan Penelitian. Pekanbaru.tidak diterbitkan
- \_\_\_\_\_. 2007. Pengukuran Parameter Kualitas Air Di Perairan Sungai Siak. Laporan Penelitian. Pekanbaru.tidak diterbitkan
- \_\_\_\_\_. 2008. Pengukuran Parameter Kualitas Air Di Perairan Sungai Siak. Laporan Penelitian. Pekanbaru.tidak diterbitkan
- Effendie, M.I 1979. Metode Biologi Perikanan . Yayasan Dwi Sri. Bogor. 112 halaman.
- \_\_\_\_\_. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta
- Fitria, S. 2007. Laju Konsumsi Oksigen dan Frekuensi Gerak Operculum Ikan Mas yang Di Dedahkan pada Lingkungan Tercemar Limbah Oksigen. ITB. Bandung.Skripsi.
- Gaglino, M and Mc. Cormic, M.I. 2004. Feeding history Influences Otolith Shape in Tropical Fish. Marine Ecology Progress Series, Vol.278 : 291-296
- Hamidy. Y., Ahmad. M., Alawi, H.,Dahril.,Pulungan C.P., dan Siregar, M. M., 1983. Identifikasi dan Inventarisasi Jenis-Jenis Ikan di Sungai Siak. Pusat Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru. 63 halaman (tidak diterbitkan).
- Henderson, P.A. 2006. The Growth of Tropical Fishes in Val, A.L.; Almeida-Val, V.M.F. and Randall, J. The Physiology of Tropical Fishes. Fish Physiology Vol. 21. Elsevier. USA.
- Neilson, J.D. and G.H. Geen. 1985. Effects of Feeding Regmism and Diel Temperature Cycles on Otoliths Increment Formation in Juvenile Chinook Salmon (*Onchorynchus tshawytscha*). Fishery Bulletin 83 : 91-101 page.
- Pemerintah Provinsi Riau. 2006. Profil Riau.[www.riau.go.id/index.php?module=articles&func=display&aid=147](http://www.riau.go.id/index.php?module=articles&func=display&aid=147) dikunjungi pada tanggal 18 Maret 2009
- Peraturan Pemerintah Nomor 82. Tahun 2001. Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air . Sekertaris Negara Republik Indonesia. Jakarta.
- \_\_\_\_\_, Nuraini dan Efriyeldi. 1998. Biologi Reproduksi Ikan Bujuk (*Channa lucius*

CV) dari Perairan Sekitar Teratak Buluh, Riau. Berkala Perikanan Terubuk 24 (71) :34 – 40.

\_\_\_\_\_.2008. Bahan Ajar Biologi Perikanan.Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.

Windarti. 2007. Intensive Course on Otolith Based Fish Age and

Identifications Methods. Repot. Departement of Biology, Faculty of Mathematic and natural Science. University of Riau. Pekanbaru. 38 page.

<http://www.riau.go.id> .DAS Siak, Ujian Bagi Manajemen Sungai.dikunjungi Selasa, 09 Agustus 2008