

# **MAKALAH**

## **METODE PENENTUAN UMUR IKAN**



Oleh:

135080101111096	Muhklas Sah Winarno
135080101111104	Aji Sanjaya
135080101111106	Shilda Maudika Anjani

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**  
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**MALANG**  
**2015**

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala limpahan Rahmat, Inayah, Taufik dan Hidayahnya sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan makalah ini yang berjudul "**Metode Penentuan Umur Ikan**" untuk memenuhi tugas mata kuliah Biologi Perikanan, dalam bentuk maupun isinya yang sangat sederhana. Semoga makalah ini dapat dipergunakan sebagai salah satu bahan belajar yang baik.

Harapan kami semoga makalah ini membantu menambah pengetahuan dan pengalaman bagi para pembaca, sehingga kami dapat memperbaiki bentuk maupun isi makalah ini sehingga kedepannya dapat lebih baik.

Makalah ini kami akui masih banyak kekurangan karena pengalaman yang kami miliki sangat kurang. Oleh karena itu, kami harapkan kepada para pembaca untuk memberikan masukan-masukan yang bersifat membangun untuk kesempurnaan makalah ini.

Malang, 28 April 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

Cover Judul .....	1
Kata Pengantar .....	2
Daftar	
Isi .....	3
BAB	I
Pendahuluan .....	4
1.1 Latar Belakang .....	4
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan .....	4
BAB	II
Pembahasan.....	5
2.1	Umur
Ikan .....	5
2.2 Fase Perkembangan Ikan.....	6
2.3	Metode
	Penentuan
	Umur
Ikan.....	10
BAB	III
Penutup.....	14
3.1 Kesimpulan.....	14
3.2 Saran .....	14
Daftar Pustaka.....	15

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Biologi Perikanan merupakan salah satu cabang ilmu biologi yang mempelajari seluk beluk dan cara pertumbuhan ikan. Biologi perikanan itu sendiri terbagi lagi menjadi dua bagian yakni biologi ikan dan dinamika populasi ikan. Biologi ikan khusus mempelajari tentang kehidupan ikan-ikan yang berupa pertumbuhan ikan, tentang bagaimana ikan-ikan dalam suatu populasi melakukan pemijahan, tumbuh dan makan. Dinamika populasi ikan khusus mempelajari perubahan populasi ikan, tentang bagaimana kecepatan populasi ikan tumbuh, mati dan memperbanyak keturunan. Dalam melakukan penelitian biologi perikanan yang perlu diperhatikan adalah keadaan hidrografik menyangkut faktor fisika, kimia dan biologi dalam wilayah perikanan tersebut seperti mengetahui bagaimana ikan-ikan dalam populasi itu memijah, bagaimana kecepatan populasi itu tumbuh, mati dan memperbanyak serta bagaimana ikan tersebut makan yang merupakan ilmu yang sangat penting dalam kegiatan pelestarian stok ikan.

Penentuan umur ikan merupakan sesuatu yang sangat penting terutama untuk menunjang keperluan penelitian di bidang Biologi perikanan. Data umur yang dihubungkan dengan panjang dan berat ikan dapat memberikan informasi mengenai komposisi populasi, umur ikan pada saat gonadnya masak pertama kali, lama hidup mortalitas, pertumbuhan dan reproduksi.

#### 1.2 Rumusan Masalah

1. Apa yang di maksud dengan Umur pada ikan?
2. Apa saja fase pertumbuhan pada ikan?
3. Bagaimana cara menentukan umur pada ikan?

### 1.3 Tujuan

1. Mengetahui definisi tentang umur pada ikan
2. Mengetahui fase-fase pertumbuhan pada ikan
3. Mengetahui cara menentukan umur pada ikan
4. Tujuan dari pembuatan makalah ini adalah untuk memenuhi tugas mata kuliah Biologi Perikanan

## BAB II PEMBAHASAN

### 2.1 Umur Ikan

Umur ikan adalah lama hidup suatu ikan mulai dari menetasnya telur hingga dia dewasa. Untuk memudahkan pengertian selanjutnya, maka yang dipakai sebagai dasar ialah satu populasi saja, kecuali ada pernyataan lain yang menunjukkan komunitas atau multiple spesies. Satu populasi yang telah berhasil mengadakan pemijahan menghasilkan sejumlah besar anak-anak ikan yang bergantung pada fekunditas, keberhasilan pemijahan dan mortalitas dari anak-anak ikan tersebut. Sisa anak-anak ikan yang tumbuh dan berhasil hidup mencapai ukuran yang dapat dieksplotasi dinamakan rekrutmen.

Ikan berumur panjang ada kecenderungan mempunyai tanda-tanda umum sebagai berikut: secara phylogenetis termasuk ke dalam golongan ikan primitif, pergerakannya lamban, sebagai penghuni dasar atau perairan dangkal, mempunyai alat pernapasan tambahan, luwes terhadap perubahan ekstrim zat asam, suhu dan salinitas. Sebagai contoh misalnya ikan sturgeon dan cucut. Namun ada ikan mas yang berumur panjang pula. Beberapa ikan yang berumur pendek tidak mempunyai sifat seperti tersebut di atas misalnya ikan salmon.

Dalam hal ini umur ikan sangat berpengaruh dengan dengan ukuran dari sisik pada ikan. Dari kematian ikan secara alamiah sukar ditentukan umurnya. Tetapi dari catatan penelitian, misalnya ikan sturgeon, ada yang berumur 152 tahun. Ikan sturgeon yang dipelihara dalam akuarium di Amsterdam ada yang mencapai umur 69 tahun dan di Frankfurt mencapai umur 38 tahun. Juga banyak ikan akuarium telah dipelihara melebihi umur 20 tahun.

### 2.1.2 Ikan Subtropis dan Ikan Tropis

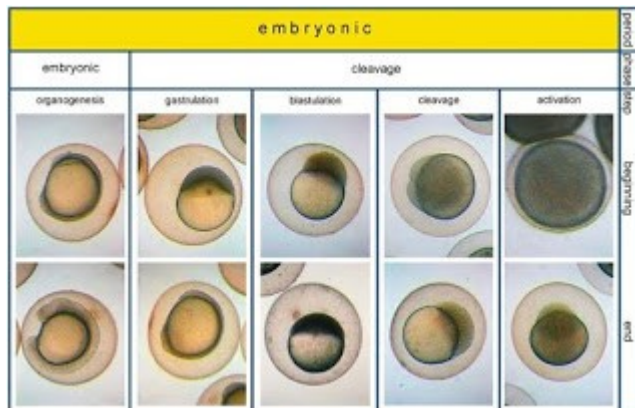
Ikan-ikan subtropis sangat dipengaruhi oleh suhu lingkungannya, dimana pada musim dingin pertumbuhan tubuh ikan hampir terhenti atau lambat sama sekali. Sehingga mempengaruhi pertumbuhan pada sisik, vertebrae, tulang, operculum, duri sirip dan tulang otolith yang menyebabkan terbentuknya susunan sirkulasi yang sangat rapat dan akhirnya membentuk annulus.

Ikan tropis walaupun mengalami hidup di dua musim, kenyataannya suhu lingkungan sekitar tidak begitu mempengaruhi pertumbuhan sirkulasi pada bagian tubuh yang keras. Jadi tanda tahunan dari hasil susunan sirkuli yang rapat tidak begitu nyata bentuknya. Penentuan umur ikan yang mungkin untuk dipraktekkan saat ini adalah dengan menggunakan metode frekuensi panjang (metode petersen) yang tergantung pada sifat reproduksi dan pertumbuhan ikan.

### 2.2 Fase Perkembangan Ikan

Proses perkembangan ikan mulai dari telur sampai dewasa telah banyak dibahas. Berbagai terminasi dimunculkan untuk membagi fase fase dalam perubahan siklus ikan. Dari beberapa publikasi terdapat berbagai kategori dan istilah yang berbeda dari beberapa peneliti. Sejak 60 tahun ada terlalu banyak variasi dalam terminologi yang digunakan oleh peneliti untuk menggambarkan ontogenesis awal ikan. Perbedaan menghalangi perbandingan apapun dari fase perkembangan berikutnya. Serupa pengamatan dilakukan tiga puluh tahun kemudian, yang ditemukan dalam literatur tentang enam puluh istilah yang berbeda menggambarkan periode dan fase-fase pembangunan antara penetasan ikan dan seksual kedewasaan. Embrio Awal perkembangan dimulai saat pembuahan (fertilisasi) sebuah sel telur oleh sel sperma yang membentuk zygot (zygot). Gametogenesis merupakan fase akhir perkembangan individu dan persiapan untuk generasi berikutnya. Proses perkembangan yang berlangsung dari gametogenesis sampai dengan membentuk zygot disebut progenesis. Proses selanjutnya disebut embriogenesis (blastogene) yang mencakup pembelahan sel zygot (cleavage), blastulasi, gastrulasi, dan neurulasi. Proses selanjutnya adalah organogenesis , yaitu pembentukan alat-alat (organ) tubuh. Embriologi mencakup proses

perkembangan setelah fertilisasi sampai dengan organogenesis sebelum menetas atau lahir.

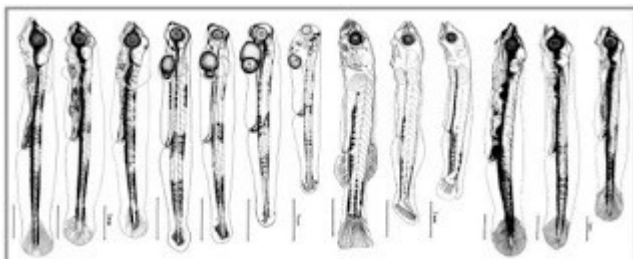


Cleavage yaitu tahapan proses pembelahan sel. Proses ini berjalan teratur dan berakhir hingga mencapai blastulasi. Bisa juga dikatakan proses pembelahan sel yang terus menerus hingga terbentuk bulatan, seperti bola yang di dalamnya berisi rongga. Gastrulasi merupakan proses kelanjutan blastulasi. Hasil proses ini adalah terbentuknya tiga lapisan, yaitu ektoderm, mesoderm dan entoderm. Organogenesis adalah tahapan dimana terjadi pembentukan organ-organ tubuh dari tiga lapisan diatas, yaitu ektoderm, mesoderm dan entoderm. Setiap lapisan membentuk organ yang berbeda. Ektoderm membentuk lapisan epidermis pada gigi, mata dan saraf pendengaran. Mesoderm membentuk sistem respirasi, pericranial, peritonal, hati dan tulang. Sedangkan entoderm membentuk sel kelamin dan kelenjar endokrin. Kebanyakan telur ikan-ikan pelagis laut dibuahi secara eksternal dan melayang di dekat permukaan laut. Telur ini berkisar 0,5-5,5 mm dalam diameter. Periode embrionik dapat dibagi menjadi tiga tahap yaitu periode awal yang merupakan fertilisasi untuk penutupan blastopore. Periode tengah yaitu waktu penutupan blastopori dan ekor lateral mulai menjauh dari sumbu embrionik dan periode akhir dimana waktu ekor melengkung dari sumbu embrionik. Pada setiap spesies terdapat sedikit variasi telur karakter telur seperti ukuran, jumlah dan ukuran gelembung-gelembung minyak, permukaan korion, kuning telur, pigmentasi, dan morfologi dari perkembangan embrio yang meliputi anatomi dan morphometric tahap awal telur ikan. Bentuk kantung kuning telur sangat bervariasi dari bulat dan memanjang misalnya Clupeoids. Keseluruhan pigmentasi juga sangat penting sejauh menyangkut identifikasi. Melanophores adalah pigmen utama yang digunakan untuk identifikasi kantung kuning telur-larva. Pigmen lain mungkin ada tetapi kebanyakan akan hilang dalam diawetkan (formalin atau alkohol) spesimen. Pada akhir tahap

kantung kuning telur mulut dan usus dibentuk dan anus terbuka pada atau dekat dengan margin purba sirip. Mata menjadi berpigmen dan organ utama dan sistem penginderaan, penting untuk menangkap mangsa, menjadi fungsional. Ukuran dan panjang pada saat menetas bervariasi antar spesies ikan, yang umumnya terkait dengan diameter telur atau kuning telur. Ukuran kuning telur, dalam larva baru menetas, juga berkaitan dengan ukuran dan telur dengan jumlah kuning telur yang digunakan sebelum menetas. Larva Tahap larva diikuti oleh tahap transformasi. Tahap ini dicirikan oleh perubahan dalam bentuk umum dan struktural detail yang dapat secara bertahap untuk tiba-tiba. Pada sebagian besar spesies ikan, bentuk larva dan bentuk sangat berbeda pada saat juvenil. Pada periode larva, ikan mengalami dua fase perkembangan, yaitu prolarva dan pasca larva. Ciri-ciri prolarva adalah masih adanya kuning telur, tubuh transparan dengan beberapa pigmen yang belum diketahui fungsinya, serta adanya sirip dada dan sirip ekor walaupun bentuknya belum sempurna. Mulut dan rahang belum berkembang dan ususnya masih merupakan tabung halus, pada saat tersebut makanan didapatkan dari kuning telur yang belum habis terserap. Biasanya larva ikan yang baru menetas berada dalam keadaan terbalik karena kuning telurnya masih mengandung minyak. Gerakan larva hanya terjadi sewaktu-waktu dengan menggerakkan ekornya ke kiri dan ke kanan. Larva yang baru ditetasi memiliki panjang total 1,21 hingga 1,65 mm dengan rata-rata 1,49 mm. Rata-rata panjang kantong kuning telur 0,86 mm. Pigmentasi awal tidak seragam, mata, saluran pencernaan, kloaka dan sirip kaudal transparan. Tiga hari setelah menetas, sebagian besar kuning telur diserap dan butir minyak berkurang hingga ukuran yang tidak signifikan. Pada tahap ini, mulut terbuka dan rahang mulai bergerak saat larva mulai makan. Terdapat kurang lebih 2 tahap pigmentasi pada larva ikan baramundi. Pada umur 10-12 sesudah penetasan, pigmentasi larva tampak abu-abu gelap atau hitam. Tahap kedua terjadi antara umur 25-30 hari dimana larva berkembang menjadi anakan. Pada tahap ini, pigmentasi berubah menjadi warna perak. Diamati bahwa hanya anakan yang sehat pada tahap ini berenang secara aktif. Mereka selalu berwarna terang. Larva yang tidak sehat berwarna gelap atau berwarna tubuh hitam. Larva yang baru menetas bersifat pasif karena mulut dan matanya belum membuka sehingga pergerakannya tergantung arus air. Larva yang baru ditetaskan biasanya disebut larva berumur 0 hari (D-0) dengan membawa cadangan kuning telur dan gelembung minyak. Ukuran cadangan kuning telur dan gelembung minyak serta letak gelembung minyak pada kuning telur



tergantung pada jenis ikan. Pada ikan kakap dan beronang, letak gelembung minyak cenderung berada pada ujung mendekati bagian kepala atau bagian depan, sedangkan pada larva ikan kerapu cenderung berada lebih jauh dari bagian kepala atau lebih dekat ke arah bagian belakang. Selama pertumbuhan larva mengalami beberapa perubahan yang cukup mendasar, yaitu pada saat larva umur 1 - 3 hari (D1 - D3) kuning telur dan butir minyak akan berkurang yang akhirnya terserap habis dalam tubuhnya yang kemudian terbentuk mulut dan saluran anus. Dari hasil ini dapat diasumsikan bahwa kemampuan daya cerna pada larva cukup terbatas dalam masa awal larva mengingat pada kelompok ikan karnivora ini, larva ikan kerapu pasir memiliki usus yang baru terbentuk dan pendek sehingga usus berfungsi sebagai pencernaan makanan dalam jumlah yang relatif kecil dan waktu yang relatif tidak lama. Untuk itu supaya usus terus dalam kondisi terisi disarankan frekuensi pemberian pakan buatan maupun alami sesering mungkin. Namun demikian kapasitas lambung juga turut menentukan banyak sedikitnya jumlah pakan yang dikonsumsi. Tampak bahwa pakan buatan sangat mendukung dalam kelangsungan hidup dan pertumbuhannya dimana penggunaan pakan buatan sebagai substitusi sebagian atau keseluruhan untuk menambah, mengganti, atau melengkapi nutrisi pakan alami pada saat dibutuhkan oleh larva. Pakan buatan harus diberikan tepat waktu agar pakan dapat dicerna dan diserap oleh larva secara efisien sesuai dengan perkembangannya. Pemberian pakan buatan yang terlambat (lebih dari D25) bisa berakibat tingkat kematian tinggi yang disebabkan kurangnya kandungan nutrisi pada pakan alami untuk memenuhi kebutuhan hidup larva.



Masa post larva ikan ialah masa dari hilangnya kantung kuning telur sampai terbentuk organ-organ baru atau selesainya taraf penyempurnaan organ-organ yang ada. Pada akhir fase tersebut, secara morfologis larva telah memiliki bentuk tubuh hampir seperti induknya. Pada tahap pascalarva ini sirip dorsal (punggung) sudah mulai dapat dibedakan, sudah ada garis bentuk sirip ekor dan anak ikan sudah lebih aktif berenang. Kadang-kadang anak ini memperlihatkan sifat bergerombol

walaupun tidak selamanya. Setelah masa pascalarva ini berakhir, ikan akan memasuki masa juvenile.

### 2.3 Metode Penentuan Umur Ikan

Penentuan umur ikan merupakan sesuatu yang sangat penting terutama untuk menunjang keperluan penelitian di bidang Biologi perikanan. Data umur yang dihubungkan dengan panjang dan berat ikan dapat memberikan informasi mengenai komposisi populasi, umur ikan pada saat gonadnya masak pertama kali, lama hidup mortalitas, pertumbuhan dan reproduksi. Penentuan umur suatu individu ikan dapat dilakukan melalui beberapa cara yaitu- Cara langsung, cara ini hanya dapat dilakukan pada individu spesies ikan budidaya- Cara tidak langsung yaitu pada individu spesies ikan yang masih hidup di perairan alami.

Metode penentuan umur dengan memperhatikan tanda-tanda tahunan pada bagian tubuh yang keras ini selalu dilakukan pada daerah subtropics (4 musim). Karena ikan-ikan yang hidup di daerah subtropis sangat terpengaruh oleh suhu lingkungannya, dimana pada musim dingin pertumbuhan ikan hampir terhenti ataupun lambat sekali. Sehingga sangat mempengaruhi pertumbuhan pada sisik, Vertebrae, tulang overculum, duri sirip dan tulang otolith yang menyebabkan terbentuk susunan sirkulasi yang sangat rapat dan akhirnya membentuk Annulus .

Cara lain penentuan umur pada daerah tropis yaitu dengan metode Petersen yang menggunakan data frekuensi panjang tubuh ikan dengan anggapan bahwa satu umur ikan memiliki tendensi membentuk suatu distribusi normal disekitar rata-rata.

#### 2.3.1 Sisik

Sisik sering diistilahkan sebagai rangka dermis karena sisik dibuat dari lapisan dermis. Pada beberapa ikan sisiknya berubah menjadi keras karena bahan yang dikandungnya, sehingga sisik tersebut menjadi semacam rangka luar (Iqbal, 2008). Ikan yang bersisik keras terutama ditemukan pada ikan-ikan yang masih primitive. Sedangkan pada ikan modern kekerasan sisiknya sudah tereduksi menjadi sangat fleksibel. Disamping ikan-ikan yang bersisik, juga banyak terdapat ikan yang sama sekali tidak bersisik misalnya ikan-ikan yang termasuk kedalam sub ordo Siluroidea (Ikan jambal *Pangasius pangasius*, lele *Clarias batrachus*, dan belut sawah *Fluta alba*) sebagai suatu kompensasi, sebagaimana yang telah

dikemukakan, mereka mempunyai lender yang lebih tebal sehingga badannya menjadi lebih licin.

Berdasarkan bentuk dan bahan yang terkandung di dalamnya, sisik ikan dapat dibedakan menjadi lima jenis, yaitu Placoid, Cosmoid, ganoid, Cycloid dan Ctenoid. Penentuan umur dengan menggunakan metode sisik berdasarkan tiga hal, yaitu bahwa jumlah sisik ikan tidak berubah dan tetap identitasnya selama hidup. pertumbuhan tahunan pada sisik ikan sebanding dengan penambahan panjang ikan selama hidupnya. Hanya satu annulus yang dibentuk tiap tahun

Dari bermacam-macam sisik yang ada hanya sisik cicloid dan ctenoid yang dapat digunakan untuk menentukan umur ikan. Adanya pertumbuhan ikan tumbuhlah lingkaran-lingkaran pada sisik yang dinamakan circulus. Dengan menghitung jumlah circuli yang rapat pada bagian depan sisik atau ketiadaan circuli pada bagian atas atau bawah yang terjadi satu kali setahun (annulus), kita dapat menghitung umur ikan tersebut. Namun sering juga ditemukan annulus palsu disebabkan oleh gangguan yang menimpa ikan itu, misalnya kekurangan makanan, suhu yang tidak sesuai sehingga menghambat pertumbuhan ikan, akan tercatat pula pada sisik kelambatan peletakan circuli. Hal ini menyebabkan kesukaran dan menyebabkan kesalahan interpretasi dalam menghitung umur ikan. Annulus palsu biasanya banyak terdapat pada sisik cicloid selain annulus palsu pada ikan terdapat pula yang dinamakan sisik palsu.

### 2.3.2 Operculum

Insang dimiliki oleh jenis ikan (pisces). Insang berbentuk lembaran-lembaran tipis berwarna merah muda dan selalu lembap. Bagian terluar dari insang berhubungan dengan air, sedangkan bagian dalam berhubungan erat dengan kapiler-kapiler darah. Tiap lembaran insang terdiri dari sepasang filamen, dan tiap filamen mengandung banyak lapisan tipis (lamela). Pada filamen terdapat pembuluh darah yang memiliki banyak kapiler sehingga memungkinkan O<sub>2</sub> berdifusi masuk dan CO<sub>2</sub> berdifusi keluar. Insang pada ikan bertulang sejati ditutupi oleh tutup insang yang disebut operkulum, sedangkan insang pada ikan bertulang rawan tidak ditutupi oleh operkulum.

Keuntungan dari metode ini adalah tanda-tanda tahunan yang terdapat pada operculum dapat dilihat langsung tanpa alat bantu optik. Pengamatan akan lebih berhasil apabila dilakukan di kamar gelap dimana operculum diletakkan diatas kaca yang disorot lampu ber-flourescent

### 2.3.3 Duri Sirip

Metode ini digunakan untuk mengetahui umur ikan-ikan yang tidak bersisik atau sisiknya sangat kecil dan tertanam jauh ke dalam kulitnya. Dasar pemikirannya adalah terdapatnya tanda-tanda yang menunjukkan kejadian pertumbuhan yang cepat dan lambat, dimana pertumbuhan ikan itu selalu sebanding dengan tumbuh duri dari siripnya. Duri yang diambil adalah duri sirip punggung yang terdepan atau duri sirip dada terluar, terutama pada bagian yang paling lebar yaitu paling dekat dengan dasarnya. Usahakan pada saat mematahkan duri tsb tidak jauh dari pangkalnya. Pada bagian pangkal yang paling lebar diiris tipis dengan menggunakan pemotong intan. Setelah ketipisan duri tercapai, pengamatan dilakukan di bawah mikroskop. Pada saat pertumbuhan cepat, irisan duri terlihat putih seperti tulang dan pada saat pertumbuhan lambat kelihatan agak gelap atau lebih pekat.

### 2.3.4 Tulang Punggung

Tulang punggung atau *vertebrae* adalah [tulang](#) tak beraturan yang membentuk [punggung](#) yang mudah digerakkan. tulang belakang pada ikan memiliki fungsi yaitu sebagai pemberi dan penunjang bentuk tubuh serta sebagai alat gerak pasif.

Pertumbuhan ikan secara keseluruhan terjadi sejalan dengan perkembangan bagian tulang punggung. Proses perkembangan bagian tulang belakang dapat dilihat pada bagian depan atau bagian belakang tiap-tiap ruas tulang. Pada ikan teleostei terdapat dua bagian *vertebrae* yang berbeda yaitu *vertebrae* bagian badan dan *vertebrae* bagian ekor. *Vertebrae* badan memiliki tulang rusuk tetapi pada caudal tidak. Pendugaan umur ikan ikan yang umum digunakan yaitu melalui tulang punggung yang terletak di atas rongga perut.

Untuk menentukan umur ikan dengan menggunakan tulang belakang, langkah awal yang dilakukan yaitu pemilihan pengambilan tulang punggung dari

tubuh ikan. Tulang punggung diambil dengan cara membunuh ikan dengan cara memotong badan ikan sehingga rangka tulang belakang ikan kelihatan dengan jelas. Tulang punggung yang umum digunakan melalui tulang punggung yang terletak di atas rongga perut (Zymonas *et al.*, 2009). Setelah didapatkan bagian tulang punggung, bersihkan urat-urat daging, pembuluh darah & syarafnya, kemudian ditaruh pada cairan sintetik (resin). Kemudian dilakukan pembelahan dan dibersihkan serta terakhir dilakukan pengamatan di bawah cahaya yang ditransmisikan atau dipantulkan. Tanda tahunan yang diamati dan dibaca yaitu tanda yang berupa tonjolan seperti cincin yg mengelilingi centrum tulang punggung, berwarna lebih jernih agak hitam.

#### 2.3.5 Otolith

Salah satu cara untuk mengetahui umur spesies ikan dapat dilakukan dengan pengamatan otolith ikan. Otolith adalah sebuah struktur tulang seperti pada telinga bagian dalam ikan yang digunakan untuk keseimbangan. Karena otolith ikan bisa berenang tegak. Selain itu, otolith dapat menentukan umur ikan dilihat dari jumlah lingkaran seperti cincin hampir sama dengan untuk menentukan umur pada pohon atau tanaman. Otolith akan lebih cepat tumbuh selama musim panas dan lebih lambat di musim dingin. Seiring dengan pertumbuhan, batu telinga didalam sacculus menjadi bertambah besar. Pengendapan calcium disekeliling batu telinga kurang rapat pada waktu ikan tumbuh cepat, tetapi pada waktu terjadi kelambatan pertumbuhan endapan calcium tadi semakin rapat. Dengan menentukan kerapatan letak endapan tadi yang terlihat berbeda akan dapat diketahui umur ikan tadi.

#### 2.3.6 Metode Frekuensi Panjang (Petersen)

Metode frekuensi panjang (metoda peterson) yaitu melalui pengukuran panjang ikan, metoda ini biasanya diterapkan pada individu-individu spesies ikan yang hidup di daerah tropis. Ikan mempunyai satu umur tersendiri membentuk suatu distribusi normal. Sektor panjang rata-ratanya, bila frekuensi panjang tersebut digambarkan dengan grafik akan membentuk beberapa puncak. Puncak inilah yang dipakai tanda kelompok umur ikan. Untuk ikan yang lain masa pemijahan panjang menyebabkan terdapat pertumpuan ukur dari umur yang berbeda.

Metode Peterson yaitu dengan menggunakan frekuensi panjang ikan. Anggapan yang dipakai dalam metode ini adalah bahwa ikan satu umur mempunyai tendensi membentuk distribusi normal sekitar panjang rata-ratanya. Metode Peterson cocok diterapkan untuk ikan-ikan yang hidup didaerah dengan 2 musim dengan masa pemijahan yang pendek dan tidak berumur panjang. Bila frekuensi panjang tersebut digambarkan dengan grafik akan membentuk beberapa puncak.

### BAB III

#### PENUTUP

##### 3.1 Kesimpulan

- Umur ikan adalah lama hidup suatu ikan mulai dari menetasnya telur hingga dia dewasa.
- Ikan berumur panjang ada kecenderungan mempunyai tanda-tanda umum sebagai berikut: secara phylogenetis termasuk ke dalam golongan ikan primitif, pergerakannya lamban, sebagai penghuni dasar atau perairan dangkal, mempunyai alat pernapasan tambahan, luwes terhadap perubahan ekstrim zat asam, suhu dan salinitas.
- Penentuan umur suatu individu ikan dapat dilakukan melalui 2 cara yaitu :
- Cara langsung : cara ini hanya dapat dilakukan pada individu spesies ikan budidaya,
- Cara tidak langsung : pada individu spesies ikan yang masih hidup diperairan alami.

##### 3.2 Saran

Dikearenakan makalah ini masih memiliki banyak kekurangan, sebaiknya pembaca tidak hanya puas dengan makalah yang kami sajikan. Silahkan bagi pembaca untuk mencari tambahan referensi lain yang dapat menambah wawasan kita kedepannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Crenshaw, Neil. 1994. Fins and Scales. Florida 4-H, Marine Education Spesialist. University of Florida, Gainesville
- Effendie. M.I. 1979. Metode biologi perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Effendie. M.I. 1995. *Metode biologi perikanan*. Yayasan Dwi Sri, Bogor.
- Effendie. M.I. 2002. Metode biologi perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Iqbal, Burhanuddin. 2008. Ikhtiologi. PT. Yayasan Citra Emulsi. Makassar.
- Kruse, C. G. *et al.*,1993. Comparison Of Otolith and Scale Age Characteristic For Black Crappies From South Dakota Waters. North American Journal Of Fisheries Management, 13:856-858. Department Of Wildlife and Fisheries Sciences. South Dakota State University, Brookings, South Dakota 57007, USA.
- Pulungan, C. P., et al. 2006. Biologi Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Univesitas Riau: Pekanbaru
- Quinn, TJ, II and RB Deriso. , 1999. Quantitative Fish Dynamics. Oxford University Press, New York.
- Ricker, W.E. 1975. Computation and inter-pretation of biological statistics of fish populations. *Bull. Of Fish. Research Board of Canada* 191.

