

FISERIES

DAFTAR ISI

- Pathogenisitas Bakteri *Pseudomonas anguilliseptica* Pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)
(W.R Hartati, Helmizuryani, Suwardi) 1 – 6
- Distribusi Ukuran, Hubungan Panjang-Berat Dan Faktor Kondisi Ikan Lais Janggut (*Ompok hypophthalmus*) di perairan Sungai Komering Bagian Hilir, Sumatera Selatan
(Marson) 7 - 10
- Beberapa Aspek Biologi Ikan Langgai (*Lepturacanthus savala Cuvier, 1829*) Di Perairan Estuari Selat Panjang, Riau
(Herlan) 11 - 14
- Pemeliharaan Ikan Betok (*Anabas Testidineus*) dengan Pemberian Pakan yang berbeda
(Atika Rahmi, Helmizuryani, Muslim) 15 - 19
- Pemanfaatan Limbah Udang dan Roti Sisa Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)
(Bobby Muslimin) 20 - 24
- Analisis tingkat kematangan gonad Ikan Betok (*anabas testudineus*) di perairan rawa banjir Desa Pulokerto kecamatan gandung Kota Palembang
(Karmila, Muslim, Elfachmi) 25 - 29
- Distribusi Ukuran, Hubungan Panjang-Berat Dan Faktor Kondisi Ikan Duri (*Plicofollis nella Valenciennes, 1840*) Di Perairan Estuari Sungai Indragiri, Riau
(Herlan) 30 - 33
- Hubungan Panjang Berat Dan Faktor Kondisi Ikan Julung-Julung (*Hemirhamphodon pogonognathus*) Di Perairan Sungai Musi Bagian Hilir, Sumatera Selatan
(Marson) 34 - 36

ANALISIS TINGKAT KEMATANGAN GONAD IKAN BETOK (*Anabas testudineus*) DI PERAIRAN RAWA BANJIR DESA PULOKERTO KECAMATAN GANDUS KOTA PALEMBANG

Karmila,⁽¹⁾ Muslim⁽²⁾, Elfachmi⁽³⁾

- 1) Peneliti di universitas muhammadiyah Palembang di laboratorium basah.
- 2) Dosen program study budidaya perairan universitas sriwijaya.
- 3) Kepala bagian tata usaha di laboratorium pengujian dan instalasi balai karantina ikan pengendalian mutu dan keamanan hasil perikanan kelas II, Palembang.

ABSTRACT

The purpose of research to know gonad maturity level of climbing perch fish in swamp flood Pulokerto village. Gandus subdistrict. Palembang city. The research was held in Fisheries Laboratory. Agriculture Faculty. Muhammadiyah Palembang University which address Jenderal Ahmad Yani street, 13 Ulu Palembang. The research was done on July – August 2011.

The research method was survey with taken sample climbing perch fish in swamp flood Pulokerto village. Gandus subdistrict. Palembang.

The research result showed that morphology measuring climbing perch fish which have average weight 15 – 75 gram, average length total 8,0 – 15,0 cm, average length standard 5,0 – 12,5 cm and average height body 2,1 – 5,0 cm. The gonad maturity level climbing perch fish which has been done in Fisheries Laboratory. Agriculture Faculty. Muhammadiyah Palembang University are breeding I and breeding II. The fecundity grade was resulted during research between 170 – 995 eggs. The research result 200 fishes was got gonad maturity level are 28 fishes.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ikan betok (*Anabas testudineus*) termasuk jenis ikan lokal air tawar Indonesia yang banyak tersebar di beberapa perairan umum di Pulau Kalimantan, Sumatera dan Jawa. Ikan ini bernilai ekonomis tinggi dan harga jualnya juga cukup tinggi. Hal ini menyebabkan permintaan terhadap ikan tersebut terus meningkat, namun untuk memenuhi permintaan tersebut para nelayan hanya mengandalkan hasil tangkapan dari alam.

Ikan betok termasuk salah satu jenis ikan perairan rawa yang bernilai ekonomis, ikan ini sangat disukai masyarakat. Selama ini produksi ikan betok mengandalkan hasil tangkapan dari alam. Produksi ikan betok dari alam dirasakan masyarakat sudah menurun, oleh karena itu perlu dilakukan pembudidayaan. Sebagai langkah awal budidaya perlu dilakukan analisis biologi reproduksi ikan betok dari perairan alami.

Ikan betok ini memiliki keistimewaan yang tidak dimiliki ikan jenis lain. Misalnya, kemampuannya merayap pada medan tanpa air jika terpaksa. Atas dasar sifat itu pula maka orang asing menyebutnya *climbing perch/ walking fish* alias ikan berjalan atau memanjat (Lingga dan Susanto. 1996). Produksi ikan betok selama ini berasal dari hasil tangkapan dari alam.

Ikan betok memiliki nama lain yaitu ikan betik

hidup di air tergenang (stagnan). Ikan sangat digemari oleh masyarakat karena rasa dagingnya enak dan gurih, oleh karena itu jenis ikan ini cukup potensial untuk dibudidayakan.

Semakin meningkatnya penangkapan terhadap ikan ini di alam menimbulkan suatu kekhawatiran akan menurunnya populasi ikan betok di kemudian hari, dan bahkan menyebabkan kepunahan. Selain itu kerusakan habitat perairan juga dapat menyebabkan penurunan populasi ikan (Budiman *et al*, 2002).

Oleh karena itu untuk mencegah terjadi kepunahan dan penurunan produksi ikan betok, perlu dilakukan upaya pembudidayaannya. Sebagai langkah awal untuk budidaya ikan betok, diperlukan informasi dasar mengenai aspek biologi reproduksi ikan betok, terutama mengenai tingkat kematangan gonadnya maka penelitian ini perlu dilakukan.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah : ikan uji (betok sebanyak 200 ekor), larutan asetokarmine, formalin, Bouin, bahan-bahan pembuat preparat histology (alkohol 96%, 80%, 70%, 60%, 10%, parafin, xilol, pewarna eosin-hematoxin), kertas lakmus, tissue, hand soap (sabun pencuci tangan) dan kertas label, MnSO₄, reagent O₂, HCL, amilum, thiosulfat, dan universal indikator.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey dengan mengambil sampling ikan

Cara Kerja

1. Mengetahui terlebih dahulu ciri-ciri ikan betok jantan dan betina, dengan cara :
 - a. Mengamati ciri-ciri ikan berdasarkan parameter-parameter berikut ini : Bentuk tubuh, ekor, sirip dada, sirip punggung, sirip perut, warna tubuh, bentuk kepala.
 - b. Mengambil gonad diamati dengan menggunakan bahan asetokarmin
 - Mengambil ikan kemudian dibedah. Sebelum pembedahan dilakukan dapat dilakukan pembiusan untuk memudahkan pekerjaan.
 - Isi perut diangkat sehingga gonad yang terletak di bawahnya terlihat. Gonad terletak di antara ginjal sejajar dengan tulang belakang, berpasangan, dan berwarna putih transparan. Gonad ikan yang berumur 3 bulan masih berukuran kecil dan agak susah dibedakan dengan jaringan lainnya. Karena ukurannya yang kecil, pengambilan gonad dilakukan dengan hati-hati agar tidak tertukar dengan jaringan lain, seperti lemak.
 - Gonad di letakan di atas gelas obyek dan beri larutan asetokarmin 2-3 tetes.
 - Gonad di cincang dengan pisau scalpel sampai halus kemudian di tutup dengan gelas penutup (cover glass). Setelah itu, gonad siap untuk diamati di bawah mikroskop.

Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

- 1) Ikan yang sudah diperoleh nilai IKG-nya disiapkan untuk diamati, baik dengan mata biasa maupun dengan kaca pembesar.
- 2) Pengamatan terhadap gonad ikan meliputi Ikan jantan :
 - a. Bentuk testes
 - b. Besar kecilnya testes
 - c. Warna testes
 - d. Pengisian testes dalam rongga tubuh Ikan betina :
 - a. Bentuk ovarium
 - b. Besar kecilnya ovarium
 - c. Pengisian ovarium
 - d. Warna ovarium
 - e. Warna telur
- 3) Ditentukan klasifikasinya kematangan gonad dengan mengenai pada ketentuan kematangan gonad. Menurut Kesteven dan Nikolsky (1968).

Fekunditas

- a. Gonad yang telah diambil dari tubuh ikan dan telah dibersihkan, ditimbang beratnya dengan menggunakan timbangan digital.

- c. Sebagian telur yang telah diambil tersebut di timbang beratnya.
- d. Setelah ditimbang, gonad diencerkan dengan air sebanyak 100 cc dan aduk hingga homogen, dimana tidak ada lagi telur yang mengelompok.
- e. Setelah homogen, ambil dengan pipet dan tuangkan ke dalam obyek glass dan rafter amati di bawah mikroskop, hitung jumlahnya.
- f. Lakukan pengamatan masing-masing 3 kali ulangan.

Analisa Data

Data yang diperoleh kemudian diolah dan diuraikan secara deskriptif dan konseptual yang ditunjang studi literature yang mendukung untuk mendapatkan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisa Panjang Berat Ikan Betok

Dari hasil pengukuran morfologi ikan betok diperoleh berat rata-rata 15 – 75 gr panjang total rata-rata 8,0 – 15,0 cm panjang standar rata-rata 5,0 – 12,5 cm dan tinggi badan rata-rata 2,1 – 5,0 cm, terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel. 1. Panjang, Berat, dan tinggi Ikan Betok (*Anabas testudineus*)

Sampling Ke-	Berat Ikan (gr)	Panjang Ikan (cm)		Tinggi (cm)
		Total	Standar	
1	15- 51	11,5-15,0	6,8-8,5	3,0-4,0
2	20- 50	10,6-13,0	5,5-8,5	2,2-3,1
3	14- 45	8,3- 13,5	5,0-10,6	2,1-3,9
4	20- 50	10,2- 13,5	7,5-12,5	2,5-3,9
5	20- 60	12,0-13,5	7,0-11,5	3,0-5,0
6	30- 75	9,0- 12,3	8,0-11,5	3,0-3,9
7	30- 50	8,5-12,0	7,5-11,5	2,5-3,5
8	30-50	8,0-11,0	7,5-10,5	2,5-3,5
Selang	15 – 75	8,0 – 15,0	5,0 – 12,5	2,1 – 5,0

Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Sedangkan hasil pengamatan Tingkat Kematangan Gonad (TKG) ikan betok (*Anabas testudineus*), terlihat pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Tingkat Kematangan Gonad (TKG) Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Selama Penelitian.

Samp ling	Berat Telur	Panjang Telur (cm)	Warna Telur	TKG Menurut
-----------	-------------	--------------------	-------------	-------------

Samp ling Ke-	Berat Telur (gr)	Panjang Telur (cm)		Warna Telur	TKG Menurut	
		Kan an	Kiri an		Kesteven	Nikolsky
2	0,04 - 0,84	1,1- 2,9	1,0- 3,0	Keputih-putihan	Bunting	Masak
3	0,07 - 0,15	1,0- 3,0	1,0- 3,0	Kemerah-merahan, keputihan	Perkem bangan I	Hampir masak
4	0,03 - 0,23	1,2- 2,8	1,1- 2,9	Bening, kekuningan	Mijah	Reproduksi
5	0,03 - 0,23	0,8- 2,5	0,9- 2,5	Merah, Putih	Perkem bangan I	Hampir masak
6	0,05 - 0,69	1,0- 2,5	1,0- 2,3	Kemerah-merahan, keputihan, oranye kemerahan	Perkem bangan II	Hampir masak
7	0,14 - 0,40	0,4- 2,5	0,3- 2,6	Kemerah-merahan, keputihan	Perkem bangan I	Hampir masak
8	0,09 - 0,33	0,6- 2,1	0,5- 2,1	Kemerah-merahan, keputihan	Perkem bangan I	Hampir masak

Fekunditas

Dari hasil pengamatan selama penelitian diperoleh data fekunditas ikan betok sebanyak 200 ekor seperti terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3. Fekunditas Ikan Betok (*Anabas testudineus*)

Sampling ke	Jumlah Telur (Butir)
1	170-720
2	325-620
3	402-670
4	205-720
5	356-995
6	625-835
7	422-716
8	440-655
Kisaran	170 – 995

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian ini meliputi : suhu, oksigen terlarut dan pH. Data hasil pengukuran kualitas air terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4. Hasil Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian

Parameter	Satuan	Kisaran	
		Terendah	Tertinggi
Suhu	°C	26	28
DO	mg/l	4	7
pH	Unit	6,5	7,0

Pembahasan

Analisa Panjang Berat Ikan Betok

Kota Palembang selama penelitian yang berjumlah 200 ekor.

Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian, data pengukuran morfologi ikan betok adalah berat rata-rata 15 – 75 gr panjang total rata-rata 8,0 – 15,0 cm panjang standar rata-rata 5,0 – 12,5 cm dan tinggi badan rata-rata 2,1 – 5,0 cm.

Berat dapat dianggap sebagai suatu fungsi dari panjang, sehingga model pertumbuhan berat berkaitan dengan model pertumbuhan panjang. Hubungan panjang dengan berat hampir mengikuti hukum kubik yaitu bahwa berat ikan sebagai pangkat tiga dari panjangnya (Pellock, 2009).

Umumnya pertambahan berat gonad pada ikan betina 10-25% dari berat tubuhnya dan pada ikan jantan 5-10% dari berat tubuhnya. Tiap-tiap spesies ikan pada waktu pertama kali matang gonad tidak sama ukurannya. Demikian pula yang sama spesiesnya ini berbeda pada lintang yang berbeda lebih besar dari lima derajat, maka akan terdapat perbedaan dalam ukuran dan umur ketika mencapai kematangan gonad (Effendie, 1979).

Tingkat Kematangan Gonad

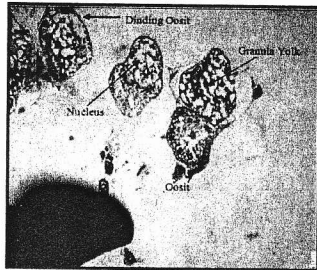
Pada sampling ke 1 dan ke 6 menunjukkan persamaan warna gonad yaitu kemerah-merahan, keputihan dan oranye kemerahan. Menurut Kesteven (1968) dalam Effendie (2002), menyatakan bahwa perkembangan tingkat kematangan gonad ini adalah perkembangan II yang ditandai dengan ovarium yang berwarna oranye kemerah-merahan. Ini sejalan dengan pendapat (Nikolsky 1968 dalam Effendie 2002) bahwa telur hampir masak berwarna kemerah-merahan dan dapat dibedakan oleh mata.

Pada sampling ke 2 telur terlihat sudah masak, ini melihat dari berat gonad 0,04-0,84 gr dan panjang 1,1-1,0-3,0 serta yang berwarna keputihan. Ikan ini dalam tahap bunting, ini terlihat dari bentuknya bulat , dan beberapa daripadanya jernih keputih-putihan dan masak (Kesteven 1968 dalam Effendie 2002).

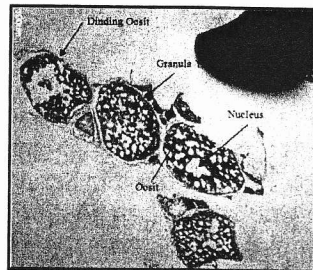
Warna telur kemerah-merahan dan keputihan itu terlihat pada sampling ke 3,5,7 dan 8. Ini menandakan ikan masih dalam tahap awal perkembangan menuju masak. Menurut (Kesteven 1968 dalam Effendie 2002),tingkat kematangan gonad pada telur perkembangan I terlihat ovarium bentuknya bulat telur, berwarna kemerah-merahan dengan pembuluh kapiler, telur terlihat seperti serbuk putih.

Pada sampling 4 terlihat berat gonad 0,03-0,23, dan panjang telur kanan 1,2-2,8, dan panjang telur kiri 1,1-2,9, dan warna gonad bening kekuningan. Hasil ini sejalan dengan pendapat Nikolsky bahwa ikan siap reproduksi ditandai dengan warna gonad bening kekuning-kuningan, bila perut diberi sedikit tekanan produk seksualnya akan menonjol keluar dari lubang pelepasan.

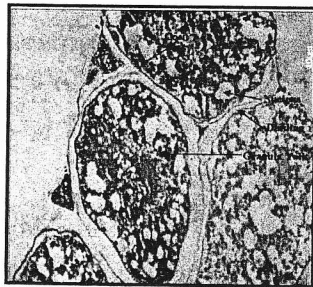
diameter rata-rata telur dan pola distribusi ukuran telurnya.



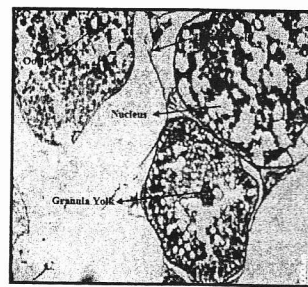
Gambar 2. Histologi Gonad Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Perkembangan I



Gambar 3. Histologi Gonad Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Perkembangan II



Gambar 4. Histologi Gonad Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Mijah



Gambar 5. Histologi Gonad Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Bunting

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan tidak adanya tanda-tanda kelainan telur atau bisa disebut jaringan telur ini normal. Ovum yang sudah masak disebut oosit. Oosit dilindungi oleh dinding oosit. Didalamnya terdapat sitoplasma dan granula yolk.

Granula yolk menurut Anonim (2010) adalah buriran atau bulatan kecil-kecil seperti butir padi yang terletak pada yolk. Yolk adalah bagian bola kuning telur yang dikelilingi oleh albumen yang berfungsi sebagai bahan gizi sel telur yang tersimpan untuk nutrisi embrio (Effendie, 2002)

Sitoplasma menurut Anonim (2011) adalah bagian sel yang terbungkus membrane sel, pada sel eukariota sitoplasma adalah bagian non nucleus dari proplasma. pada sitoplasma terdapat sitokeleton, berbagai organel dan vasikuli serta sitosol yang berupa cairan tempat organel melayang-layang didalamnya.

Pada gambar tidak terlihat karena bentuknya cair diduga, sitoplasma keluar dari sel saat proses dehidrasi, oosit memiliki sebuah inti tunggal (nucleus).

Fekunditas

Berdasarkan penelitian fekunditas ikan betok dari sampling ke 1 sampai ke 8 menunjukkan

beda memperlihatkan fekunditas yang bervariasi sehubungan dengan persediaan makanan tahunan. Pengaruh ini terjadi juga untuk individu yang berukuran sama dan dapat pula untuk populasi secara keseluruhan. Sebagian dari pengaruh tadi mempengaruhi telur dan persediaan telur. Dengan demikian sekarang jelas bahwa fekunditas pada ikan berukuran tertentu atau kelompok tertentu variasinya besar.

Nikolsky (1967) dalam Effendi (1997), menyatakan jumlah telur yang terdapat dalam ovarium ikan dinamakan fekunditas individu. Dalam hal ini ia memperhitungkan telur yang ukurannya berlain-lainan. Oleh karena itu dalam memperhitungkannya harus diikutsertakan semua ukuran telur dan masing-masing harus mendapatkan kesempatan yang sama. Bila ada telur yang jelas kelihatan ukurannya berlainan dalam daerah yang berlainan dengan perlakuan yang sama harus dihitung terpisah.

Penelitian ini mengenai fekunditas telur ikan betok yang berhubungan erat dengan populasi ikan tersebut di suatu lingkungan perairan dan sangat penting karena berguna untuk pengelolaan sumberdaya ikan tersebut (Bagenal, 1968).

Kecilnya nilai fekunditas ini disebabkan karena ikan betok yang diamati ukuran panjang dan beratnya relatif kecil. Fekunditas sangat dipengaruhi oleh berat dan panjang ikan, dimana semakin berat dan panjang ikan kemungkinan jumlah telur yang terkandung dalam perut ikan makin banyak (Tranggana, 1978).

Kualitas Air

Dari hasil pengukuran suhu air selama penelitian suhu air berkisar 26 – 28°C. Suhu dapat mempengaruhi aktivitas penting bagi ikan, seperti pernapasan, pertumbuhan, dan produksi.

Kisaran pH yang baik untuk pemeliharaan ikan adalah antara 6 – 9, sedangkan pada ikan betok pada kisaran pH 6 – 10. Menurut Pescod (1973), toleransi pH di perairan dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain suhu, oksigen terlarut, dan penyesuaian diri terhadap lingkungan. Kisaran pH yang didapat dari hasil penelitian adalah antara 6,5 – 7, hal ini menunjukkan bahwa kisaran pH ini masih menunjang pertumbuhan dan tingkat kematangan gonad (TKG).

Kandungan oksigen (O₂) terlarut yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 4 – 7 ppm. Kadar oksigen terlarut kurang dari 1 ppm secara umum dapat menyebabkan kematian pada ikan. Sedangkan apabila kurang dari 5 ppm ikan masih dapat bertahan hidup akan tetapi tingkat kematangan gonad akan terlambat.

Kesimpulan

1. Hasil data pengukuran morfologi ikan betok

2. Tingkat kematangan gonad (TKG) ikan betok hasil analisa berada pada fase perkembangan I (40%), perkembangan II (20%), dan sebanyak 28 ekor ikan yang sudah tahap matang gonad (14%).
3. Nilai fekunditas yang dihasilkan ikan betok selama penelitian berkisar antara 168 – 996 butir.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2010. Granula.
<http://en.wikipedia.org/wiki/granula>. Diakses pada Februari 2012.
- Anonim. 2011. Sitoplasma.
<http://Id.Wikipedia.Org/Wiki/Sitoplasma>. Diakses pada Februari 2012.
- Bagenal, T.B. and E. Braum, 1968. *Eggs and Early Life History*, dalam W.E. Ricker ed. *Methods for Assessments of Fish production in Fresh Water*. Blackwell Scientific Publication, p 159 – 181. 2.
- Budiman, A. A.J. Arie dan A. H Tiakrawidjaya. 2002. *Peran Museum Zoologi dalam Penelitian dan Konservasi Keanekaragaman Hayati (Ikan)*. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. (2) : 51-52.
- Effendi, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Pustaka Nusantara.
- Effendie, M.I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri Cikuray-Bogor.
- Effendie, M.I. 2002. *Biologi Perikanan*. Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Lingga, P dan Susanto, H. 1996. *Ikan Hias Air Tawar*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tranggana. 1978. *'Sebaran Diameter Telur dan Fekunditas' Tesis*, Program Pasca Sarjana Fakultas Perikanan Institut Pertanian. Bogor. (tidak dipublikasikan)