

**PENDUGAAN PARAMETER PERTUMBUHAN, MORTALITAS DAN UKURAN
PERTAMA MATANG GONAD IKAN GABUS (*Channa striata*)
DI RAWA BANJIRAN SUNGAI MUSI**

**ESTIMATION OF POPULATION PARAMETERS, MORTALITY AND SIZE AT FIRST
MATURITY OF (*Channa striata*) IN FLOODPLAIN OF MUSI RIVER**

Syarifah Nurdawati, Aroef Hukmanan Rais dan Fredy Supriyadi

Peneliti pada Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum-Palembang
Teregistrasi I tanggal: 30 Mei 2012; Diterima setelah perbaikan tanggal: 27 November 2014;
Disetujui terbit tanggal: 01 Desember 2014
Email: syarifah_nurdawati@yahoo.com

ABSTRAK

Ikan gabus merupakan salah satu jenis ikan ekonomis penting yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku produk olahan. Habitat ikan gabus di Sungai Musi yaitu banyak dijumpai di rawa banjir seperti lebak-lebak di Sungai Meriak, Sungai Semuntul dan hutan rawa Danau Cala. Penelitian dilakukan dari bulan Februari–Desember 2010 dengan tujuan untuk mengetahui pertumbuhan, mortalitas, laju pertumbuhan dan ukuran pertama matang gonad. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama 11 bulan penelitian didapatkan sampel ikan gabus sebanyak 2.303 ekor dengan kisaran nilai tengah panjang antara 20 - 500 mm. Ikan gabus betina pertama matang gonad berukuran panjang 210 mm sedangkan ikan gabus jantan pada ukuran 185 mm. Dari analisa Ford-Walford diperoleh nilai parameter pertumbuhan dengan panjang asimtotik ikan gabus (L_{∞}) sebesar 575,9 mm, koefisien pertumbuhan (K) sebesar 0,173 per tahun dan umur teoritis (t_0) sebesar - 0,07 per tahun sehingga diperoleh persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy untuk ikan gabus adalah $L_t = 575,9 (1 - e^{-0,173(t + 0,07)})$. Dugaan laju kematian alami (M) sebesar 0,25 per tahun dan laju kematian karena penangkapan (F) sebesar 0,51 per tahun. Laju eksploitasi (E) ikan gabus sebesar 0,67 per tahun atau sudah melebihi nilai eksploitasi optimum yaitu 0,50.

KATA KUNCI: Populasi, matang gonad, ikan gabus, rawa banjir, Sungai Musi

ABSTRACT

The snakehead fish is considered to be an important food fish. The fishes are widely used as raw material refined products. Habitat of *Channa striata* in floodplain of Musi River, there are in Meriak River, Semuntul River and in flood plain of Cala lake. Estimation of population parameters and size at the first maturity of female and male snakehead (*Channa striata*) has been conducted from February 2010 to December 2010. The purpose is to estimate fish population parameters quantitatively including growth of snakehead. The first sexual maturity and natural mortality (M), fishing mortality (Z) and exploitation rates (E) of snakehead. The results of this study showed that 11 month study period we found as many as 2,306 fish samples of *channa striata* with medium length range value between 20 to 500 mm. Size at first sexual maturity for female were 210 mm in length and for males of 185 mm. Based on the analysis of Ford-Walford growth parameter values obtained $L_{\infty} = 575.9$ mm, and $K = 0.173$ per year with a value of $t_0 = -0.07$. From the values obtained by the Von Bertalanffy growth equation of *Channa striata* is $L_t = 575,9 (1 - e^{-0,173(t + 0,07)})$. Alleged rate of natural mortality (M) of 0.25 per year and the rate of mortality due to fishing (F) of 0.51 per year and exploitation rate (E) fish by 0.67 per year that more exceed the optimum level exploitation ($E = 0.5$).

KEYWORDS: Population parameters, size at first maturity, *Channa striata*, floodplain, Musi River

PENDAHULUAN

Perairan rawa banjir (*floodplain*) merupakan salah satu jenis perairan umum dengan ciri khas memiliki perbedaan tinggi permukaan air yang besar antara musim kemarau dengan musim penghujan. Habitat ikan gabus di Sumatera Selatan banyak terdapat di rawa banjir yaitu di bagian hilir Sungai Upang (Rupawan *et al.*, 2008), Sungai Musi bagian tengah dan hilir (Adjie & Samuel, 2008), anak Sungai Komerang dan Lempuing (Utomo &

Widjaja, 2007). Berdasarkan Arifin (1978) khusus untuk daerah Sumatera Selatan, perairan rawa banjir telah dikenal dengan sebutan “lebak lebung” yang didalamnya terdapat bagian-bagian sungai, lebak, lebung, rawang dan talang. Selanjutnya Ondara (1992) mengemukakan bahwa beberapa jenis ikan yang sepanjang hidupnya berada di perairan rawa banjir atau lebak lebung adalah ikan gabus (*Channa striata*), ikan tembakang (*Helostoma temminckii*), sepat siam (*Trichopodus pectoralis*) dan ikan betok (*Anabas testudineus*).

Korespondensi penulis:

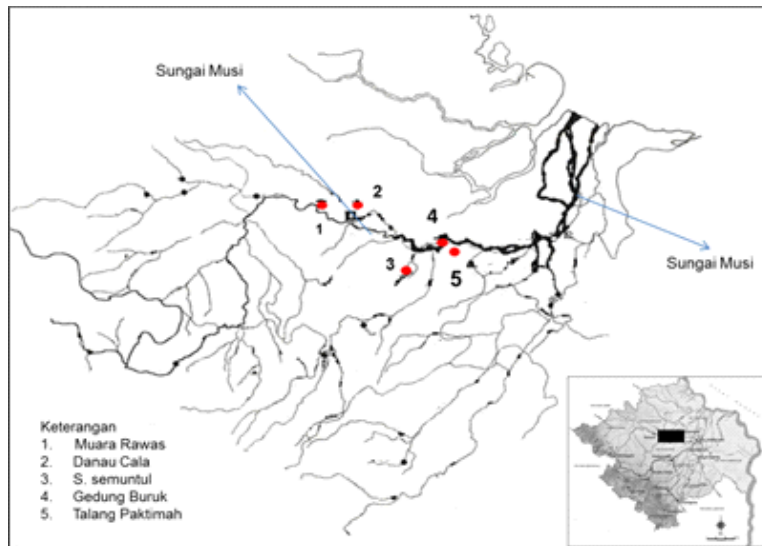
Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum-Palembang
Jl. Beringin No. 08, Mariana, Palembang-Sumatera Selatan

Ikan gabus (*Channa striata*) dieksploitasi secara optimal dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan makanan khas Palembang seperti empuk-empuk dan kerupuk. Banyaknya produk olahan yang memakai bahan baku ikan gabus, maka dikhawatirkan populasinya di alam semakin menurun. Beberapa penelitian tentang ikan gabus telah dilakukan, antara lain aspek reproduksi (Makmur *et al.*, 2003), kondisi sediaan dan keragaman populasi (Amilhat & Lorenzen, 2005) dan kebiasaan makan (Oktaviani, 2006). Penelitian mengenai pertumbuhan dan ukuran pertama matang gonad ikan dapat memberikan informasi tentang produksi suatu jenis ikan (Effendie, 1979). Pengkajian tentang parameter pertumbuhan ikan gabus dan ukuran pertama matang gonad yang merupakan parameter penting dalam dinamika populasi ikan belum banyak dilakukan. Berdasarkan hal tersebut di atas,

dilakukan penelitian status populasi dan ukuran pertama matang gonad ikan gabus (*Channa striata*) dengan tujuan untuk mengetahui kondisi pertumbuhan dan ukuran pertama matang gonad serta laju eksploitasi penangkapan ikan gabus.

BAHAPAN METODA

Penelitian dilakukan pada bulan Februari – Desember 2010 (11 bulan) dengan cara pengamatan langsung di lapangan dan analisis di laboratorium. Lokasi penelitian meliputi Sungai Musi bagian hilir yaitu Kab. Muara Enim (Desa Talang Pak Timah dan Desa Gedung Buruk), Kabupaten Banyuasin (Sungai Semuntul) dan Sungai Musi bagian tengah yaitu Kabupaten Musi Banyuasin (Danau Cala dan Desa Musi Rawas) (Gambar. 1).



Gambar 1. Peta lokasi pengambilan contoh ikan gabus di Sungai Musi.
 Figure 1. Map showing location of sampling site at Musi River.

Pengambilan sampel ikan gabus dilakukan dengan menggunakan alat tangkap milik nelayan yaitu pancing (No 10 - 13) dan sengkirai (*fish trap*). Ikan hasil tangkapan nelayan diukur panjang berat kemudian dilihat tingkat kematangan gonad khususnya TKG III dan IV untuk melihat ukuran pertama matang gonad. Data yang dikumpulkan berupa ukuran panjang ikan untuk mengetahui aspek reproduksi yang diukur yaitu untuk mengetahui pertama matang gonad.

ANALISIS DATA

Pendugaan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad

Untuk menduga ukuran rata-rata ikan pertama kali matang gonad digunakan metode Spearman-Karber (Udupa, 1986 dalam Najamuddin *et al.*, 2004) sebagai berikut:

$$m = xk + \left(\frac{x}{2}\right) - (x \sum pi) \quad m = xk + \left(\frac{x}{2}\right) - (x \sum pi) \dots \dots \dots (1)$$

Dengan simpangan deviasi :

$$m \pm 1.96 * \sqrt{X * 2(pi * qi / ni - 1)} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

- m = logaritma panjang rata-rata ikan pertama kali matang gonad
- xk = logaritma nilai tengah kelas panjang terakhir ukuran ikan telah matang gonad 100%
- x = selisih logaritma nilai tengah
- pi = proporsi ikan matang gonad pada selang kelas panjang ke-i
- ri = jumlah ikan matang gonad pada kelas ke-i
- ni = jumlah ikan pada kelas ke-i
- qi = 1-pi

Panjang ikan pertama kali matang gonad (Lm) diduga dari antilog m.

Parameter Pertumbuhan

Analisa struktur kelompok umur dilakukan dengan Metode Bhattacharya, yaitu dengan cara pemisahan suatu distribusi komposit ke dalam distribusi-distribusi normal yang terpisah yang mewakili suatu *kohort* (kelompok umur) ikan (Spare & Venema, 1999). Nilai dari modulus panjang dari metode Bhattacharya digunakan untuk menghitung panjang asimtotik (L_{∞}), Koefisien pertumbuhan (K) dan umur teoritik (t_0) dengan menggunakan analisa plot Ford-Walford (King, 1995) yang diturunkan dari model Von Bertalanffy sebagai berikut:

$$L_{t+1} = L_{\infty} [1 - e^{-K}] + L_t e^{-K} \dots\dots\dots (3)$$

L_t sebagai absis (x) diplotkan terhadap L_{t+1} sebagai ordinat (y) sehingga terbentuk kemiringan (*slope*) sama dengan e^{-K} dan titik potong dengan absis sama dengan $L_{\infty} [1 - e^{-K}]$. Dengan demikian, nilai K dan L_{∞} diperoleh dengan cara:

$$K = -\ln(b) \dots\dots\dots (4)$$

Dan

$$L_{\infty} = \frac{a}{1-b} \dots\dots\dots (5)$$

Parameter pertumbuhan lainnya yaitu t_0 dicari dengan menggunakan persamaan empiris (Pauly, 1980) :

$$\text{Log} (-t_0) = -0,3922 - 0,2752 \log L_{\infty} - 1,038 \log K \dots\dots (6)$$

Keterangan:

- L_{t+1} = Panjang ikan pada saat umur t (mm)
- L_{∞} = Panjang asimtotik ikan (mm)
- K = Koefisien laju pertumbuhan (mm/satuan waktu)
- t = Umur ikan
- t_0 = Umur ikan pada saat panjang

Mortalitas total (Z) diduga dengan menggunakan persamaan Beverton dan Holt berbasis data panjang (Spare & Venema, 1999) :

$$Z = K * \frac{L_{\infty} - \bar{L}}{L - L'}$$

Dimana:

- Z = mortalitas total
- \bar{L} = panjang rata-rata (nilai tengah)
- L' = batas bawah panjang ikan yang berada di daerah penangkapan

Kematian alami (M) dianalisis dengan menggunakan rumus empiris Pauly (1980) sebagai berikut:

$$\text{Log} (M) = - 0.0066 - 0.279 \log L_{\infty} + 0.654 \log K + 0.4631 \log T \dots\dots\dots (8)$$

dimana :

- L_{∞} dan K : parameter pertumbuhan
- T : rataan temperatur tahunan perairan

Mortalitas yang disebabkan oleh aktivitas penangkapan (F) adalah :

$$F = Z - M \dots\dots\dots (9)$$

Nisbah eksploitasi diperoleh dari:

$$E = F / Z \dots\dots\dots (10)$$

dimana :

- E : nisbah eksploitasi
- F : mortalitas akibat penangkapan
- Z : mortalitas total
- M : mortalitas alami

HASIL DAN BAHASAN

HASIL

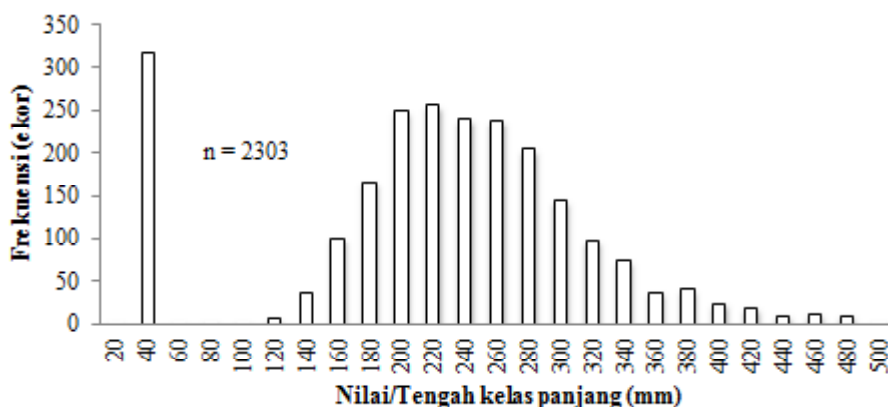
Sebaran Ukuran yang Tertangkap

Sebanyak 2.303 individu, dan diperoleh komposisi panjang total dengan kisaran nilai tengah panjang antara 20–500 mm (Gambar. 2). Panjang yang terbanyak tertangkap berkisar antara 200 – 280 mm dengan persen kehadiran sebanyak 51% (1.193 ekor) dan ukuran ini tetap dominan selama 11 bulan penelitian. Ukuran ikan yang kecil (panjang 40 mm) tertangkap sebanyak 318 ekor (14%) dan hanya tertangkap pada bulan September.

Kelompok Umur dan Pertumbuhan

Sebaran frekuensi panjang ikan gabus sebanyak 2.303 ekor yang dianalisis dengan metode Bhattacharya, memiliki ukuran panjang antara 11 - 495 mm yang terbagi menjadi 97 kelas panjang dengan selang kelas 5 mm. Dari pengelompokan umur dengan menggunakan metode Bhattacharya, didapatkan delapan modulus kelompok umur (Tabel 1). Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa frekuensi terbesar didapatkan pada kelompok umur III – IV dengan kisaran panjang 156 - 260 mm sebanyak 1.195 ekor (51,9%).

Dari hasil perhitungan pemetaan logaritma panjang total terhadap nilai tengah kelas diperoleh 8 panjang rata-rata dari setiap kelompok umur ikan gabus dengan ukuran panjang masing-masing 30,2 mm; 115,0 mm; 200,9 mm; 254,1 mm; 290,8 mm; 336,7 mm; 384,7 mm dan 415,6 mm (Gambar. 3).



Gambar 2. Sebaran ukuran panjang ikan gabus (*Channa striata*) yang tertangkap di perairan rawa banjiran Sungai Musi.

Figure 2. Length frequency distribution of snakeheadfish (*Channa striata*) caught in Musi River floodplain.

Tabel 1. Panjang rata-rata, jumlah dan persentase tiap kelompok umur ikan gabus (*Channa striata*) selama 11 bulan penelitian dengan menggunakan metode Bhattacharya

Table 1. The average length, number and percentage of each age group snake head fish (*Channa striata*) during the 11-month study using Bhattacharya method

Kelompok ukuran <i>Leght group</i>	Kisaran panjang <i>Length range</i>	Panjang rata-rata <i>Average length</i>	Jumlah <i>Total (ekor)</i>	%
I (L_1)	11 - 50	30,2	320	13,9
II (L_2)	51 -155	115,0	109	4,7
III (L_3)	156 - 215	200,9	647	28,1
IV (L_4)	216 - 260	254,1	548	23,8
V (L_5)	261-295	290,6	309	13,4
VI (L_6)	296-350	336,7	237	10,3
VII (L_7)	351-385	384,7	77	3,3
VIII (L_8)	391- 495	415,6	56	2,6
Jumlah (ekor)			2303	100,0

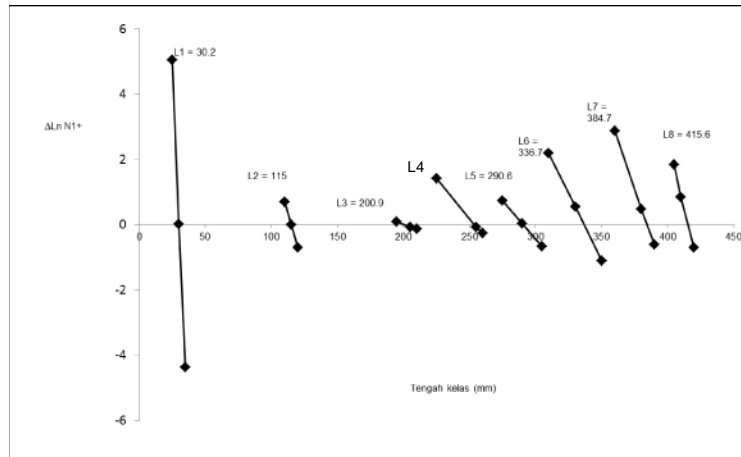
Selanjutnya dari Gambar 3, disusun panjang rata-rata (L_t) sebagai absis (x) diplotkan terhadap L_{t+1} sebagai ordinat (y) sehingga dapat dibuat persamaan regresi linier (Gambar 4). Dari persamaan ini didapatkan nilai $a = 91,741$ dan nilai $b = 0,841$ dengan R sebesar 0,9922. Untuk selanjutnya dapat dicari nilai L_∞ dan K.

Dari analisa plot Ford - Walford (Gambar. 3) diperoleh nilai parameter pertumbuhan $L_\infty = 575,9$ mm, Panjang maksimum ikan gabus yang tertangkap di perairan rawa banjiran Sungai Musi adalah 495 mm nilai ini lebih kecil dari panjang asimtotik yaitu 575,9 mm. Koefisien pertumbuhan (K) adalah 0,173 per tahun. Berdasarkan rumus Pauly (1983) diperoleh nilai t_0 ikan gabus yang didapat secara empiris sebesar -0,07 per tahun. Dengan demikian diperoleh persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy sebagai berikut: $L_t = 575,9 (1 - e^{-0,173(t+0,07)})$.

Kurva pertumbuhan ikan gabus di perairan rawa banjiran Sungai Musi disajikan pada Gambar 5 dengan memplotkan umur ikan (bulan) dan panjang teoritis ikan (mm) sampai ikan berumur 60 bulan dengan mendekati panjang asimtotik maksimum 575,9 mm. Panjang total maksimum ikan yang tertangkap selama penelitian adalah 495 mm.

Laju Mortalitas dan Laju Eksploitasi

Tingkat mortalitas ikan gabus (*Channa striata*) dihitung berdasarkan analisis Beverton dan Holt berbasis data panjang (Tabel. 2). Diperoleh nilai mortalitas total (Z) sebesar 0,67 per tahun, laju kematian alami (M) sebesar 0,25 per tahun dan laju kematian karena penangkapan (F) sebesar 0,51 per tahun. Laju eksploitasi (E) ikan gabus sebesar 0,67. Nilai ini menguatkan indikasi adanya tekanan penangkapan terhadap stok ikan gabus di rawa banjiran Sungai Musi.

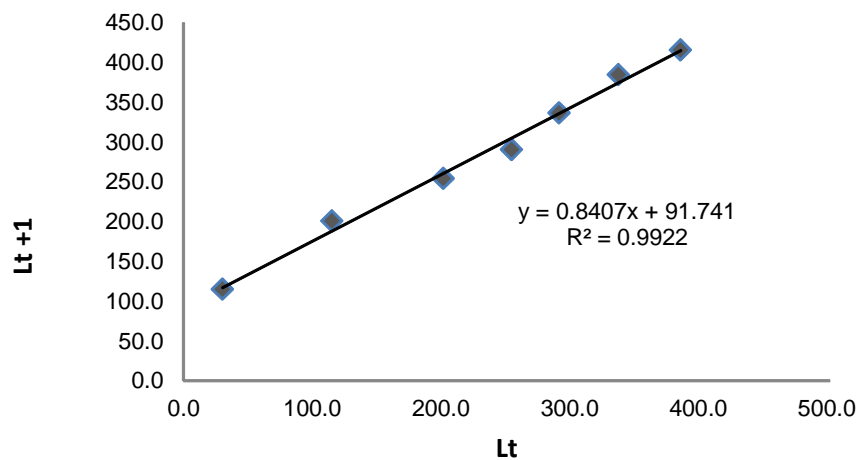


Gambar 3. Pemetaan nilai tengah kelas (x) dengan selisih logaritma natural frekuensi kumulatif (y) ikan gabus (*Channa striata*) pada setiap kelompok umur.

Figure 3. Mapping of middle class values (x) by a margin of natural frekuensi cumulative logarithmic (y) catfish (*Channa striata*) in each age group.

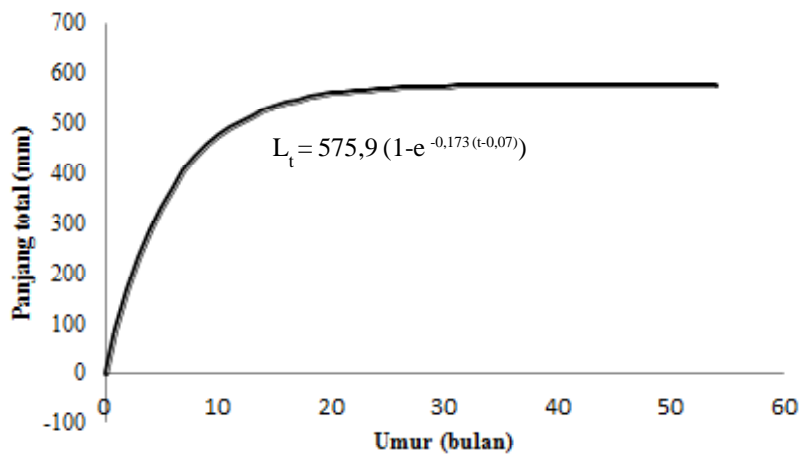
Tabel 2. Jumlah kelompok umur ikan gabus (*Channa striata*) yang didapat dari analisis metode Bhattacharya
 Table 2. Number of snakehead age (*Channa striata*) derived from analysis Bhattacharya methods

Kelompok umur/ Age group	L_t (x)	L_{t+1} (y)
L1	30.2	115,0
L2	115.0	200,9
L3	200.9	254,1
L4	254.1	290,6
L5	290.6	336,7
L6	336.7	384,7
L7	384.7	415,6
L8	415.6	

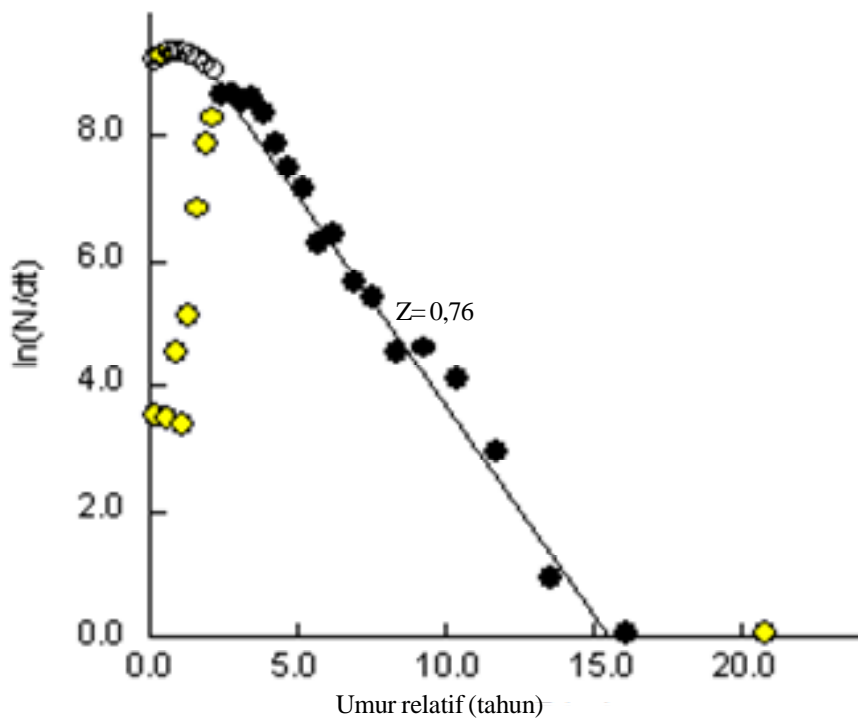


Gambar 4. Grafik regresi antara L_t (x) sebagai absis dan L_{t+1} (y) sebagai ordinat.

Figure 4. Regression analysis between $L_t(x)$ as abscis and $L_{t+1}(y)$ as ordinat.



Gambar 5. Simulasi pertumbuhan panjang ikan gabus (*Channa striata*) di perairan rawa banjir Sungai Musi.
 Figure 5. Length of growth simulation of snake head fish (*Channa striata*) in floodplain of Musi River.



Gambar 6. Mortalitas total (z) sebagai slope kurva hasil tangkapan ikan gabus (*Channa striata*).
 Figure 6. Total Mortality (=z) as slope of length converted catch curve of snake head fish (*Channa striata*).

BAHASAN

Ukuran panjang ikan gabus di ke lima stasiun dengan nilai tengah panjang total antara 20-500 mm sebanyak 2.303 ekor dengan panjang terbanyak antara 200-280 mm (51%). Wouthuyzen *et al.* (1984) mengemukakan ikan muda dengan modus tertinggi menunjukkan suatu hal yang lumrah dalam suatu populasi, dimana ikan-ikan tersebut menyebar normal. Ukuran ini lebih panjang dibandingkan dengan penelitian Makmur *et al.* (2003) yang mengemukakan ukuran ikan gabus yang terbanyak tertangkap berukuran panjang berkisar antara 140-189 mm sebanyak 49% dari sebanyak 1.200 ekor ikan sampel.

Beberapa peneliti yang menggunakan analisis metode Bhattacharya, seperti Sulistiono *et al.* (2001); Tresnati (2009); Jalil *et al.* (2001); Manangkalangi & Patiasina (2005) dan Harahap & Jamali (2005) menemukan 3-5 modus yang mewakili kelompok umur pada ikan belanak (*Mugil dussumier*), ikan belut (*Monopterus albus* Zuiw, 1793), ikan baronang lingkis (*S.canaliculatus*), ikan rainbow (*Melanotaeniidae*) dan ikan terbang (*Hirundichthys oxycephalus*). Untuk ikan gabus didapatkan delapan kelompok umur. Ini diduga karena frekuensi pemijahan yang sering terjadi sepanjang tahun menyebabkan jumlah modus kelompok umur ikan gabus lebih banyak dibandingkan dengan jenis ikan lainnya.

Hasil penelitian memperoleh panjang maksimum ikan gabus 575,9 mm dimana nilai ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Makmur (2004) mendapatkan panjang maksimum ikan gabus sebesar 722,8 mm. Sedangkan Kartamihardja (1994) didapatkan panjang maksimum (L) ikan gabus 669,30 mm. Selanjutnya Kartamihardja (2000) di Danau Tondano Sulawesi Utara memperoleh panjang maksimum 457 mm. Perbedaan ini mungkin disebabkan lokasi dan waktu penelitian, faktor lingkungan dan sebaran frekuensi panjang yang dianalisa. Hal ini sesuai dengan pendapat Aziz (1992) bahwa perbedaan parameter pertumbuhan dapat juga disebabkan oleh perbedaan lama waktu pengambilan contoh, musim, ukuran ikan yang terambil dan daerah penangkapan. Disamping itu perbedaan ini juga dipengaruhi oleh tingginya jumlah kelompok umur III - VI (Tabel.1) yang berukuran panjang rata - rata 156-350 mm yaitu sebanyak 75,6% dari jumlah sampel. Penelitian dari Makmur (2004) juga menunjukkan hal yang sama yaitu 77% dari 1200 ekor ikan sampel hasil tangkapan berukuran panjang 130-239 mm. Menurut Widodo & Suadi (2006) bahwa penurunan berat rata-rata ikan dan ukuran ikan yang tertangkap merupakan salah satu gejala yang menandakan suatu jenis ikan telah mengalami tekanan penangkapan.

Nilai koefisien pertumbuhan (K) ikan gabus termasuk kecil (0,173/tahun) yaitu mendekati nol. Hal ini menunjukkan bahwa ikan gabus berumur panjang. Ini

sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sparre & Venema (1999) bahwa ikan-ikan yang berumur panjang mempunyai nilai K yang kecil sehingga membutuhkan waktu relatif lama untuk mencapai panjang maksimum.

Ukuran pertama kali matang gonad pada ikan gabus jantan pada ukuran panjang total 185 mm dan ikan gabus betina pada ukuran panjang total 210 mm. Dengan demikian ikan jantan cenderung mengalami kematangan lebih cepat dibanding dengan ikan betina. Makmur *et al.* (2003) mengemukakan hal yang sama yaitu ikan gabus jantan mulai matang gonad (TKG IV) pada ukuran 154 mm, dan ikan gabus betina mulai matang gonad pada ukuran 180 mm. Hal ini dapat disebabkan oleh parameter pertumbuhan yang berbeda sehingga di dalam suatu kelas umur dapat terjadi perbedaan saat pertama kali matang gonad antara ikan jantan dan ikan betina. Stearn & Crandall (1984) dalam Usman *et al.* (1996) mengemukakan bahwa perpaduan faktor genetik dan lingkungan akan memberikan variasi umur dan ukuran ikan mencapai kematangan gonad. Menurut Atmadja (1994), kematangan seksual ikan dipengaruhi oleh hormon, faktor lingkungan dan makanan.

Dilihat dari dominasi ukuran, sebaran ukuran ikan gabus yang dominan tertangkap berada pada nilai tengah panjang berkisar antara 200-280 mm (Gambar. 2) dan berdasarkan kelompok umur, ikan gabus yang banyak tertangkap berada pada kelompok umur III - IV dengan kisaran panjang 156-260 mm sebanyak 1.195 ekor (51,9%). kemudian diikuti oleh kelompok umur V dan VI (panjang 261-350 mm) sebanyak 23,7% (546 ekor). Pada penelitian ini ikan gabus betina pertama matang gonad berukuran panjang 210 mm sedangkan ikan gabus jantan pada ukuran 185 mm. Dengan demikian dominasi ukuran yang tertangkap untuk ikan gabus masih merupakan ukuran produktif, sehingga dapat dikatakan bahwa ikan gabus yang tertangkap sudah mendekati mengkhawatirkan karena tidak memberi peluang bagi ikan gabus untuk berpijah. Herianti & Subani, 1993 mengemukakan bahwa dalam pengusahaan suatu perikanan hendaknya membiarkan sebagian ikan-ikan dengan panjang yang sama atau lebih besar dari ukuran pertama kali matang gonad untuk bereproduksi, agar tidak mengganggu proses perkembangbiakan yang dapat membahayakan kelestarian sumberdaya ikan tersebut. Berdasarkan Gulland (1974) keadaan *spawning stock* yang rendah sehingga menyebabkan ketidak mampuan menghasilkan anak-anak ikan (*recruitment*) di masa mendatang sangatlah berbahaya, yang akhirnya akan menyebabkan *recruitment over fishing*.

Dugaan mortalitas total (Z) ikan gabus sebesar 0,76 per tahun dan laju eksploitasi (E) ikan gabus sebesar 0,67. Kartamihardja (2000) mengemukakan bahwa dugaan mortalitas total dan laju eksploitasi ikan gabus di Danau

Tondano masing-masingnya 2,06 dan 0,98. Dugaan mortalitas total (Z) dan laju eksploitasi (E) di Danau Tondano lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian ini. disebabkan lokasi pengambilan sampel, faktor lingkungan dan waktu pengambilan sampel yang berbeda. Laju eksploitasi (E) ikan gabus sebesar 0,67 yang menunjukkan nilai ini berada diatas laju eksploitasi optimum yaitu 0,50. Eksploitasi ikan gabus di perairan rawa banjiran sangat intensif karena ikan ini merupakan ikan ekonomis penting yang dimanfaatkan sebagai bahan baku makanan khas Palembang. Ikan gabus ditangkap dengan berbagai macam alat tangkap antara lain pancing No 13 yang semakin lama ukuran mata pancing semakin kecil (No 11), dan alat tangkap lainnya seperti empang (*barrier trap*), ngesek (*active barrier*), sengkirai/bubu (*pot traps*) dan lain sebagainya.

Pengaturan penangkapan ikan gabus dapat dilakukan dengan kembali menggunakan ukuran mata pancing (No 13) agar ikan-ikan yang tertangkap berukuran panjang di atas ukuran pertama matang gonad (> 210 mm). Dalam hal ini peran pedagang pengumpul sangat diperlukan yaitu tidak menerima ikan pada ukuran panjang kurang dari 250 mm atau setara dengan 200 g per ekor. Untuk konsumsi biasanya disukai pada ukuran panjang 300 mm dengan berat > 500 g.

KESIMPULAN

Ukuran pertama kali matang gonad pada ikan gabus jantan pada ukuran panjang 185 mm dan ikan gabus betina pada ukuran panjang 210 mm. Dari analisa pertumbuhan diperoleh nilai parameter pertumbuhan $L_{\infty} = 575,9$ mm, dan $K = 0,173$ per tahun. Dari nilai – nilai tersebut diperoleh persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy $L_t = 575,9 (1 - e^{-0,173(t - 0,07)})$. Dugaan mortalitas total (Z) sebesar 0,76 per tahun, laju kematian alami (M) sebesar 0,25 per tahun dan laju kematian karena penangkapan (F) sebesar 0,51 per tahun serta laju eksploitasi (E) ikan gabus sebesar 0,67 per tahun yang sudah melebihi nilai eksploitasi optimum yaitu (E=0.50).

PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan sebagian hasil penelitian Dinamika populasi ikan rawa banjiran di DAS Musi BagianTengah yang dibiayai oleh Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum T.A 2010.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjie, S & Samuel. 2008. Kualitas perairan Sungai Musi bagian tengah dan hilir serta kelimpahan jenis ikan. *Jurnal JPPI*. 14 (4): 345-344.
- Amilhat, E. & K. Lorenzen. 2005. Habitat use, migration pattern and population dynamics of chevron snakehead *Channa striata* in a rainfed rice farming landscape. *Journal of Fish Biology*. 67: 23–34.
- Arifin, Z. 1978. Beberapa aspek tentang penangkapan ikan di perairan Lubuk Lampam. Simposium Modernisasi Perikanan Rakyat. 33 hal.
- Atmadja, S.B. 1994. Tingkat kematangan gonad beberapa ikan pelagis kecil. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. Balai Penelitian Perikanan Laut. Jakarta. 92: 1-8.
- Aziz, K.A., I Muchsin & M. Boer. 1992. Kajian dinamika populasi ikan-ikan niaga utama di perairan barat Bengkulu (Laporan Penelitian, tidak dipublikasi). Fak. Perikanan IPB. 80 hlm.
- Effendie, M. I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 p.
- Effendie, M.I. 1984. Penilaian perkembangan gonad ikan belanak *Liza subviridis* Valenciennes diperaian muara sungai Cimanuk, Indramayu bagi usaha pengadaan benih. Disertasi. Fakultas Pascasarjana. Institut pertanian Bogor. Bogor. 101 hlm.
- Gayanilo, F.C.jr. & D. Pauly. 1997. FAO-ICLARM stock Assesment Tools.(FISAT). *Manual. FAO Computerizes Information Series* (Fisheries). No. 8. Rome, FAO. 126 hlm.
- Gulland, J.A. 1974. *Guidelines for fishery Management FAO of the United Nation*. Rome. 198 p.
- Harahap, T.S.R & A. Djamali. 2005. Pertumbuhan ikan terbang (*Hirundichthys oxycephalus*) di perairan binuangun, Banten. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 5 (2): 49 -54.
- Herianti, I & W. Subani. 1993. Pendugaan ukuran pertama kali matang gonad beberapa jenis ikan demersal di perairan Utara Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. Balai Penelitian Perikanan Laut. Jakarta. (78): 46-58.

- Jalil, A. Mallawa & S.A.Ali. 2001. Biologi populasi ikan baronang lingkis (*S.canaliculatus*) di perairan Kecamatan Bua Kabupaten Luwu. *Sci & tech*. 2 (2): 1-13.
- Kartamihardja, E.S. 1994. Biologi reproduksi populasi ikan gabus *Channa striata* di Waduk Kedungombo. *Buletin Penelitian Perikanan Darat*. 12 (2): 113-119.
- Kartamihardja, E.S. 2000. Laju pertumbuhan, mortalitas, rekrutmen, eksploitasi stok ikan, dominan, dan total hasil tangkapan ikan di Danau Tondano Sulawesi Utara. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ika. Jakarta. 6 (2) 2000. : 1-9.
- King, M. 1995. *Fisheries Biology, Assessment and Management*. Fishing News Books. London, USA. 341p.
- Makmur, S., M. F. Rahardjo & S. Sukimin. 2003. Biologi reproduksi ikan gabus (*Channa striata* Bloch) di daerah banjiran Sungai Musi Sumatera Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 3 (2): 57-62.
- Manangkalangi, E & TF. Pattiasina. 2005. Aspek reproduksi dan pertumbuhan ikan rainbow (*Melanotaeniidae*) di perairan tawar Distrik Kebar Kabupaten Manokwari. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 1 (2): 87-94.
- Najamuddin, A Mallawa, Budimawan & M.Y.N. Indar. 2004. Pendugaan ukuran pertama kali matang gonad ikan layang deles (*Decapterus macrosoma* Bleeker). *J. Sains & Teknologi*. 1. 4 (1) :1-8.
- Oktaviani, I. 2006. Studi kebiasaan makan ikan terbang (*Hirundichthys oxycep Hlmus*)\ di perairan Binuangeun, Kabupaten Lebak, Propinsi Banten. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor: 45 hlm. (Tidak diterbitkan).
- Ondara. 1992. Pemanfaatan dan pengelolaan perikanan perairan umum lebak lebung. Prosiding pengkajian potensi dan prospek pengembangan perairan umum Sumatera Bagian Selatan Palembang. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. 89 -105
- Pauly, D. 1980. A. Selection of sample Methods for The Stock Assesment of Tropical Fish Stock. FAO. Fish. Circ. (729): 54 p.
- Pauly, D. 1983. Some Sample Methods for the Assesment of Tropical Fish Stock. FAO. Fish. Tech. Pap., Rome. (234): 47 p.
- Rupawan., A.K. Gaffar & K. Fatah. 2008. Spesifikasi, cara operasi dan hasil tangkapan alat tangkap blad (*beach barrier trap*) di perairan estuary yang bermuara di Selat Bangka, Sumatera Selatan. *Bawal*. Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan. 2 (1): 1-6.
- Spare, P & S. C. Venema. 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis*. Buku II Manual. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta: 438 hal.
- Sulistiono, M. Arwani & K.A. Aziz. 2001. Pertumbuhan ikan belanak (*Mugil dussumier*) di perairan ujung Pangkah, Jawa Timur. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 1(2): 39-47.
- Tresnati, J. 2009. Pertumbuhan ikan belut (*Monopterus albuse Zuiew, 1793*) di Danau Sidenreng, Kabupaten Sidenreng Rappang. *J. Sains & Teknologi*. 9 (3) : 226 – 232.
- Usman, D.S. Pongsapan & Rachmansyah. 1996. Beberapa aspek biologi reproduksi dan kebiasaan makanan ikan kuwe (Carangidae) di Selat Makasar dan Teluk Ambon. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan. 2 (3): 12-17.

- Utomo, A.D. & D.I. Hartoto. 2007. Evaluation of experimental fishery reserve system at lubuk lampam floodplain, South Sumatra. fisheries ecology and management of floodplain. Balai Riset Perikanan Perairan Umum.
- Utomo, A.D. & D. Wijaya . 2007. Dynamics of fish production from Lubuk Lampam floodplain. *Fish. Ecol. & man. of Lubuk ampam floodplain*, South Sumatera: fisheries ecology and management of floodplain. Balai Riset Perikanan Perairan Umum :73-84.
- Widodo, J. 1988. Population Dynamics and Management of "Ikan Layang", Scad Mackerel, *Decapterus* spp. (pisces: Carangidae) in the Java Sea. Ph.D. *Dissertation*. Univ. Wash., Seattle:150 p. (Unpublished).
- Wouthuyzen, S., A. Suwartana & O.K. Sumadhiharga. 1984. Studi tentang dinamika populasi ikan puri merah, *Stolephorus heterolobus* (ruppell) dan kaitannya dengan perikanan umpan di Teluk Ambon bagian dalam. *Oseanologi di Indonesia* 18: 1-20.