

PERTUMBUHAN DAN MORTALITAS IKAN TAWES (*Barbonymus gonionotus*) DI DANAU SIDENRENG KABUPATEN SIDRAP

Nuraeni L. Rapi¹⁾ dan Mesalina Tri Hidayani²⁾

1) Program Studi Budidaya Perairan STITEK Balik Diwa Makassar

2) Program Studi Ilmu Kelautan STITEK Balik Diwa Makassar

Email: fishreni@gmail.com

ABSTRAK

Penangkapan ikan tawes di danau Sidenreng Kabupaten Sidrap dilakukan dengan menggunakan jarring insang dan bubu. Penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan dan penambahan jumlah unit alat tangkap secara langsung memberikan dampak terhadap populasi ikan tawes. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis dampak teknologi penangkapan ikan tawes dengan melihat parameter pertumbuhan dan mortalitas. Metode penelitian ini adalah mengambil hasil tangkapan nelayan kemudian mengukur panjang total dari hasil tangkapan nelayan. Parameter peubah yang digunakan adalah pertumbuhan dengan metode Von Bertalanffy dan mortalitas alami dengan metode Pauly, mortalitas total dengan metode Beverton dan Holt. Hasil penelitian menunjukkan panjang asimtot ikan tawes sebesar 69 mm, koefisien laju pertumbuhan 0,49 per waktu relatif dan umur teoritis -0,27 per waktu relatif. Mortalitas alami, mortalitas total dan mortalitas penangkapan masing-masing sebesar 0,56 per waktu relatif, 0,64 per waktu relatif, dan 1,21 per waktu relatif.

Kata Kunci : Ikan tawes, pertumbuhan, mortalitas dinamika populasi

PENDAHULUAN

Danau Sidenreng merupakan sebuah danau yang terletak di provinsi Sulawesi Selatan, tepatnya di Kabupaten Sidenreng Rappang. Danau tersebut merupakan sumber daya alam yang sangat potensial. Kebanyakan masyarakat lokal memanfaatkan danau tersebut sebagai tempat untuk mencari ikan.

Ikan tawes salah satu jenis ikan yang terdapat di danau sidenreng. Nama lokal dari ikan tawes biasa disebut *bale kande*. Tawes adalah salah satu jenis ikan konsumsi yang mempunyai potensi cukup besar untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomis. Keberadaan ikan tawes tersebut telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat sekitarnya sebagai sumber pendapatan dan bahan makanan. Hal ini mendorong para nelayan untuk melakukan penangkapan sehingga kelestarian sumber daya ikan tersebut suatu saat akan terancam keberadaannya.

Nybakken (1992) menyatakan bahwa sumberdaya ikan meskipun termasuk sumberdaya yang dapat pulih kembali (*renewable resources*) namun bukanlah tidak terbatas. Oleh karena itu perlu dikelola secara bertanggung jawab dan berkelanjutan agar kontribusinya terhadap ketersediaan nutrisi, peningkatan kesejahteraan sosial dan ekonomi masyarakat dapat dipertahankan bahkan ditingkatkan. Untuk kepentingan tersebut maka perlu dilakukan analisis terhadap dampak teknologi penangkapan ikan tawes karena sumberdaya ikan tersebut bersifat dinamis. Salah satunya dengan mengetahui ukuran panjang ikanyang tertangkap dan bagaimana tingkat pemanfaatan yang dapat dijadikan sebagai salah satu indikasi dalam pengaturan alat tangkap khususnya mengenai ukuran mata jaring alat tangkap jaring insang dan bubu. Hal ini dapat dijadikan sebagai salah satu

rujukan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan yang lestari.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pertumbuhan ikan tawes, dan mortalitas ikan tawes.

MATERI DAN METODE

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Oktober 2016. Lokasi penelitian adalah Danau Sidenreng Kabupaten Sidrap

B. Alat dan Bahan

Selama penelitian alat yang digunakan yaitumistar ukur, alat tulis menulis, Komputer. Sedangkan bahan yang digunakan adalah ikan tawes hasil tangkapan nelayan

C. Parameter Peubah

Parameter peubah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Kelompok umur
2. Pertumbuhan
3. Mortalitas
4. Yield per recruitmen

D. Analisis Data

Analaisis data yang digunakan adalah :

a. Pertumbuhan

Pendugaan parameter pertumbuhan menggunakan rumus pertumbuhan Von Bertalanffy (Sparre *et al.* 1999) sebagai berikut :

$$L_t = L_{\infty} (1 - e^{-K(t-t_0)})$$

Keterangan:

- L_t = Panjang ikan pada umur t (mm)
- L_∞ = Panjang asimtot ikan (mm)
- K = Koefisien laju pertumbuhan (tahun)
- t₀ = Umur teoritis ikan pada saat panjang sama dengan nol (tahun)
- t = Umur (tahun)

Untuk menentukan panjang asimtot cumi-cumi (L_∞) dan koefisien laju pertumbuhan (K) digunakan metode Ford dan Walford dalamSparre et al. (1999) yaitu dengan memplotkan L(t + Δt) dan L(t) dengan persamaan berikut :

$$L(t + \Delta t) = a + b.L(t)$$

Setelah mendapatkan persamaan regresi dari kedua hubungan kemudian dimasukkan ke dalam persamaan linier yaitu :

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

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

$$b = \exp (-K. \Delta t)$$

sehingga diperoleh :

$$L_{\infty} = \frac{a}{1-b}$$

$$K = \frac{-1}{\Delta t \ln b}$$

Selanjutnya menentukan t₀ akan digunakan rumus Pauly (1980), yaitu :

$$\text{Log} (-t_0) = -0,3992 - 0,2752 (\text{Log } L_{\infty}) - 1,038 (\text{Log } K)$$

Keterangan:

- L_∞ = Panjang asimtot ikan (mm)
- K = Koefisien laju pertumbuhan (tahun)
- t₀ = Umur teoritis ikan pada saat panjang sama dengan nol (tahun)

b. Mortalitas

a) Mortalitas Alami

Mortalitas alami diduga dengan menggunakan rumus Empris Pauly (1980) sebagai berikut :

$$\text{Ln } M = -0,0066 - 0,279 \text{ Ln } L_{\infty} + 0,6543 \text{ Ln } K + 0,4634 \text{ Ln } T$$

keterangan :

- M = Laju mortalitas alami (tahun)
- L_∞ = Panjang asimtot ikann (cm)

- K = Koefisien pertumbuhan
- T = Suhu perairan (°C)

b) Mortalitas Total

Mortalitas total akan diduga dengan persamaan yang dikemukakan Beverton dan Holt dalam Sparre et al. (1999) yaitu :

$$Z = K \left(\frac{L_{\infty} - \bar{L}}{\bar{L} - L'} \right)$$

keterangan:

- Z = Laju mortalitas total (tahun)
- K = Koefisien laju pertumbuhan
- L_{∞} = Panjang asimtot ikan (mm)
- L = Panjang rata-rata ikan yang tertangkap (mm)
- L' = Batas terkecil ukuran kelas panjang ikan yang tertangkap (mm)

c) Mortalitas Penangkapan

Mortalitas penangkapan (F) diduga dengan persamaan:

$$Z = F + M$$

sehingga dapat diperoleh :

$$F = Z - M$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pertumbuhan

Hasil analisa menggunakan For Walford (Sparre et al. 1989), di dapatkan nilai parameter pertumbuhan masing-masing dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Parameter Pertumbuhan (L_{∞} , K dan t_0) ikan tawes di Danau Sidenreng Selatan Kabupaten Sidrap.

Parameter pertumbuhan	Nilai
Panjang Asimtot (mm)	69 mm
Koefisien Laju Pertumbuhan (waktu relatif)	0,49
Umur Teoritis (waktu relatif)	-0,27

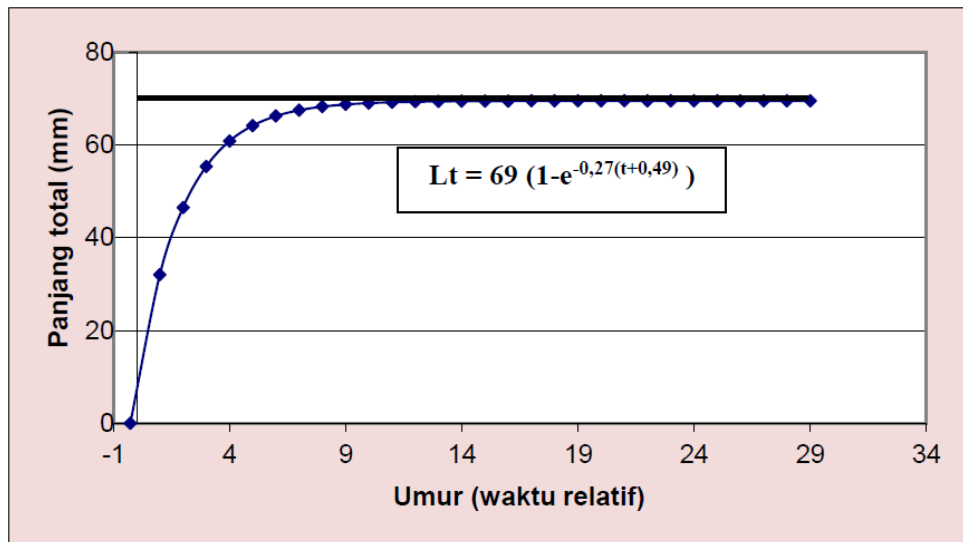
Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa panjang asimtot (L_{∞}) untuk ikan tawes yaitu 69 mm. Koefisien laju pertumbuhan (K) ikan tawes baik jantan maupun betina menunjukkan nilai yang rendah karena di bawah 0,5 per waktu relatif sehingga memerlukan waktu yang lama untuk mencapai panjang asimptotnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Spare et al. (1989) bahwa ikan yang memiliki koefisien laju pertumbuhan yang rendah akan membutuhkan waktu yang lama untuk mencapai panjang asimptotnya dan ikan yang mempunyai nilai laju pertumbuhan yang tinggi membutuhkan waktu yang cepat untuk mencapai panjang asimptotnya. Nontji (1987) menyatakan bahwa setiap perairan mempunyai sifat-sifat yang berbeda dalam struktur geografis, musim, dan siklus air, oleh karena itu organisme yang hidup di dalamnya akan mempunyai bentuk dan ukuran tubuh yang berbeda.

Dengan menggunakan persamaan Von Bertalanffy (Spare et al. 1989) maka di dapatkan umur teoritis ikan tawes (t_0) adalah -0,27 (waktu relatif). Berdasarkan nilai parameter pertumbuhan yang diperoleh (L_{∞} , K dan t_0) maka persamaan pertumbuhan ikan tawes di Danau Sidenreng Selatan Kabupaten Takalar berdasarkan Von Bertalanffy adalah

$$\text{Ikan Tawes } L_t = 69 (1 - e^{-0,27(t+0,49)})$$

Dari persamaan tersebut maka dapat diketahui panjang ikan tawes dari berbagai umur relatif, sehingga di peroleh pertambahan panjang ikan tawes untuk setiap tahunnya hingga mencapai panjang asimptotnya.

Dengan menghubungkan umur relatif sebagai sumbu X terhadap panjang karapaks tiap



Gambar 1. Kurva Pertumbuhan Ikan tawes di Danau Sidenreng Kabupaten Takalar.

umur relatif sebagai sumbu Y, maka dapat dibentuk kurva pertumbuhannya.

Bentuk kurva pertumbuhan seperti gambar diatas disebut kurva pertumbuhan spesifik dimana kepinging pada fase awal dari hidupnya mengalami pertumbuhan cepat dan akan diikuti pertumbuhan yang lambat pada umur tua. Effendi (1997) bahwa ikan-ikan yang berumur muda akan memiliki pertumbuhan yang relatif cepat sedang ikan-ikan dewasa akan semakin lambat untuk mencapai panjang asimptotnya. Hal ini disebabkan karena energi yang didapatkan dari makanan tidak lagi dipergunakan untuk pertumbuhan melainkan dipergunakan untuk mengganti sel-sel tubuh yang rusak. Selanjutnya Aziz (1989) mengemukakan bahwa panjang badan terhadap waktu memperlihatkan suatu level yang seragam dengan laju pertumbuhan pada permulaan, selanjutnya menurun menuju panjang maksimum teoritis atau panjang asimptotnya.

B. Mortalitas dan Laju Eksploitasi

Pendugaan laju mortalitas merupakan hal yang penting dalam menganalisa dinamika populasi ikan, laju mortalitas dapat memberikan

gambaran mengenai besarnya stok yang dapat dieksploitasi terhadap suatu populasi.

Berdasarkan nilai parameter pertumbuhan yang diperoleh maka hasil perhitungan di dapatkan nilai laju mortalitas total (Z), laju mortalitas alami (M), laju mortalitas penangkapan (F) dan laju eksploitasi (E) masing-masing sampel ikan tawes yang di analisa seperti pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Nilai Dugaan Mortalitas (Z, M, F) dan laju Eksploitasi Ikan tawes di Danau Sidenreng Selatan Kabupaten Takalar

Mortalitas Total (Z) (per waktu relatif)	Mortalitas Alami (M) (per waktu relatif)	Mortalitas Penangkapan (F) (per waktu relatif)
1,21	0,56	0,64

Dari Tabel 2 terlihat bahwa mortalitas penangkapan (F) ikan tawes lebih besar dari mortalitas alami (M). Hal ini menunjukkan bahwa kematian ikan tawes di Danau Sidenreng Kabupaten Sidrap umumnya disebabkan karena faktor tingginya frekuensi penangkapan terhadap ikan tawes tersebut.

Besarnya kematian karena faktor disebabkan banyaknya kapal-kapal atau usaha yang bergerak di bidang penangkapan terutama

yang menggunakan alat tangkap dasar, kurangnya pengawasan terhadap ukuran mata jaring, tidak adanya pembatasan daerah operasional dan kurangnya sosialisasi dari pihak atau instansi terkait kepada pihak nelayan untuk memberi pemahaman dan melaksanakan tentang pentingnya kelestarian sumberdaya ikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Nessa (1986) bahwa, jika penangkapan dilakukan secara terus menerus untuk memenuhi permintaan konsumen tanpa adanya suatu usaha pengaturan, maka sumberdaya ikan dalam kurung waktu tertentu dapat mengalami kelebihan tangkapan dan berakibat terganggunya kelestarian sumberdaya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dinamika populasi ikan tawes di Kabupaten Sidrap maka dapat disimpulkan :

1. Pertumbuhan ikan tawes masih dalam keadaan lambat
2. Mortalitas penangkapan ikan tawes lebih tinggi dari mortalitas alami.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian terkait tingkat kematangan gonad ikan tawes untuk mendapatkan informasi lebih, yang bertujuan sebagai dasar dalam pengelolaan perikanan danau sidenreng yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Kottelat, M., J. A. Whitten., N. S. Kartikasari and S. Wirjoatmodjo, 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Dalhousie University. Canada.

Nelson S. Josep, 2006. *Fishes of the World*, Wiley, Canada.

Nessa, N, S. A. Ali, A. Salam, R. Mappangaja. F. A. Ali, A. Sumah dan T. M. Said, 1986. *Survey Potensi Sumberdaya Hayati di Selat Makassar UNHAS*. Ujung Pandang.

Nikolsky, G. V. 1963 *The Ecology of Fishes*. Academic Press. London

Nontji, A. 2002. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta.

Pauly, D. 1983. *Some Simple Method for The Assessment Tropical Fish Stock*. FAO Fish Tech.

Pauly, D. 1980. *A Selection of Simple Method for the Assesment Tropical Fish Stock*. FAO. Fish Tech. New York.

Ricker, W.A. 1975. *Hand Book of Computation of Biological Statistic of Fish Population*. Bull Fish Res. Board Can.

Sparre, P.E., Ursin and S.C. Venema.1989. *Introduction to tropical Fish Stock Assessment. Part I Manual*. FAO Fisheries Technical Paper 306/1

Sparre, P.E., Ursin and S.C. Venema.1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis*. Buku Manual I. FAO.

Widodo, J. dan Suadi. 2006. *Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.