

KAJIAN PERTUMBUHAN IKAN BERONANG TULIS (*Siganus javus*) MENGUNAKAN PENDEKATAN VON BERTALANFFY

Gazali Salim ^{*)}

^{*)} Staff Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Borneo Tarakan
Email : axza_oke@yahoo.com

A B S T R A C T

Fish *Siganus* (*Siganus* Sp) is one type of fish that have high economic value, especially rabbitfishes write (*Siganus javus*) because these fish have a tasty meat flavor and delicious and nutritious because they contain high protein which is around 35% - 46%. By looking at the potential importance of fish *Siganus javus* so it will need an appropriate management through research on fish *Siganus javus* order to remain sustainable existence. Research on rabbitfishes has actually done that is about how to feed and cultivation of *Siganus javus* and *Siganus Canaliculatus*, but research on aspects of reproductive and morphometric rabbitfishes write (*Siganus javus*) is rarely done. Fish sampling was conducted from January 2004 until December 2004 by using samples taken from catches of fishermen in the waters around Jepara. This research use descriptive research design. Data collected by sampling. Data obtained from the sampling results is an estimated data (estimate value). Sampling was conducted using a purposive sampling. Based on the analysis of male fish from Demaan village, Jepara, where fish can reach a maximum length (L_{∞}) equal to 30.409 cm, while for female fish can reach a maximum length (L_{∞}) equal to 30.054 cm. Achieved by growth in rabbitfishes both male and female writing related to the availability of food in the surrounding waters in Jepara as a feeding ground or select one of the area as a place to seek food from rabbitfishes write (*Siganus javus*). The availability of adequate food, will make rabbitfishes writing can be grown. For the male fish will run faster growth from the age of 0-150 days, then will run very fast at the age of 150 days to 250 days age. After the age of more than 250 days, the growth in length remained relatively constant or slow down again until it reaches zero at this very old fish.

Key words : Ikan Beronang Tulis (*Siganus javus*), Growth, Von Bertalanffy

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ikan beronang (*Siganus* Sp) merupakan salah satu jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi sehingga ikan ini berpotensi untuk dapat dibudidayakan (Lam, 1974 dalam Popper et al., 1979), terutama ikan beronang tulis (*Siganus javus*) karena ikan ini memiliki rasa daging yang enak dan lezat serta bergizi karena mengandung protein yang cukup tinggi yaitu sekitar 35%-46% sehingga banyak digemari oleh masyarakat Indonesia (Basyari dan Tanaka, 1985).

Dengan melihat pentingnya potensi dari ikan beronang tulis (*Siganus javus*) maka sangat diperlukan pengelolaan yang tepat yaitu melalui penelitian tentang ikan beronang tulis (*Siganus javus*) agar dapat tetap lestari keberadaannya. Penelitian tentang ikan beronang sebenarnya telah dilakukan yaitu tentang cara pakan dan pembudidayaan *Siganus javus* dan *Siganus Canaliculatus* (Basyari dan Tanaka, 1985), namun penelitian tentang aspek aspek reproduksi dan morfometri ikan beronang tulis (*Siganus javus*) jarang dilakukan.

Tujuan

Penelitian tentang ikan beronang tulis (*Siganus javus*) bertujuan untuk dapat mengetahui pertumbuhan .

Manfaat

Penelitian yang dilakukan ini, diharapkan mampu memberi manfaat serta informasi mengenai sumberdaya hayati laut, dalam bidang pengelolaan sumber daya ikan beronang tulis yaitu tentang aspek reproduksi ikan beronang tulis (*Siganus javus*) untuk berbagai aplikasi.

Pendekatan Masalah

Perairan yang ada di sekitar Jepara mempunyai potensi yang cukup besar untuk dapat digali dan dimanfaatkan sumber daya hayati lautnya, salah satunya berupa ikan. Sumberdaya ikan adalah sumberdaya yang dapat dipulihkan (*renewable*). Sifat dapat dipulihkan berarti jika sumberdaya diambil sebagian, maka sisa ikan yang tertinggal akan memiliki kemampuan untuk dapat memperbaharui dirinya dengan berkembang biak. Sifat dapat dipulihkan memberikan implikasi bahwa manusia harus mengambil atau memanfaatkan sumberdaya ikan dengan hati-hati, agar aliran manfaatnya akan ada terus sepanjang tahun.

Ikan beronang tulis (*Siganus javus*) merupakan ikan yang memiliki nilai ekonomis penting untuk dapat dibudidayakan karena ikan beronang tulis ini memiliki cita rasa yang enak dan lezat dan mengandung protein yang cukup tinggi (Basyari dan Tanaka, 1985). Ikan beronang tulis diambil datanya berupa panjang dan berat total, jenis kelamin, tingkat kematangan gonad dan berat gonad yang bertujuan untuk dapat mengetahui aspek reproduksinya yang didukung oleh kondisi morfometri. Dengan pengelolaan yang tepat maka dapat menjaga dan melestarikan ikan di suatu ekosistem, serta perlu diperhatikan pula dalam penangkapan ikan agar tidak terjadi overfishing. Melihat pentingnya hal tersebut maka penelitian ini sangat diperlukan sekali untuk mengatasi masalah tersebut.

MATERI DAN METODA

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pengambilan sampel ikan di lakukan dari bulan Januari 2004 sampai Desember 2004 dengan menggunakan sampel yang diambil dari hasil tangkapan nelayan yang berada di sekitar perairan Jepara. Analisa data dilakukan di Laboratorium Prosesing Ikan. Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Teluk Awur, Jepara dan Laboratorium Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Diponegoro, Semarang.

Bahan dan Alat

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan beronang tulis (*Siganus javus*) yang berasal dari pengepul di desa Demaan Kabupaten Jepara sebanyak 128 ekor terdiri dari 88 ekor jantan, 40 ekor betina. Pemilihan tersebut dilakukan dengan pertimbangan bahwa penangkapan yang dilakukan oleh nelayan, dilakukan berdasarkan ukuran ikan dewasa dan telah mencapai tahapan dari proses reproduksi.

Metode Penelitian

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian deskriptif. Menurut Arikunto (1993), penelitian deskriptif adalah suatu penelitian yang bertujuan membuat pencandraan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat populasi atau daerah tertentu. Dalam arti luas biasanya disebut sebagai penelitian survey yang tujuannya : mencandra gejala yang ada serta mencari informasi factual yang mendetail dan justifikasi atau kebenaran keadaan yang sedang terjadi, membuat komparasi dan evaluasi, serta belajar dari pengalaman orang lain.

Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan "sampling". Menurut Supranto (2000) sampling adalah cara pengumpulan data dimana yang diselidiki adalah elemen sampel dari suatu populasi. Data yang diperoleh dari hasil sampling merupakan data perkiraan (estimate value). Pengumpulan data dengan cara sampling hanya membutuhkan biaya sedikit, waktu lebih cepat, tenaga tidak terlalu banyak dan dapat dihasilkan cakupan data yang lebih luas dan terperinci.

Prosedur Pelaksanaan Penelitian

pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan cara "purposive sampling". Menurut Soemitro (1990), purposive sampling adalah pengambilan sampel ikan dari suatu populasi dengan pertimbangan tertentu, dimana ikan yang diambil tiap bulannya di harapkan dapat mewakili populasi ikan yang tertangkap pada bulan tersebut.

Analisa Data

Pertumbuhan

Pertumbuhan ikan beronang (*Siganidae* sp) dianalisa menggunakan persamaan Von Bertalanffy dengan pendekatan Gulland dan Holt Plot (1959) dalam Sparre et al (1999) sebagai berikut :

$$L_t = L_{\infty} (1 - \exp^{-k(t-t_0)})$$

Keterangan : L_t : Panjang ikan pada umur t (cm)
 L_{∞} : Panjang infinitif (cm)
K : Koefisien pertumbuhan (per hari)
 t_0 : Dugaan umur teoritis ikan pada panjang nol

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian dilakukan dari bulan Januari sampai bulan Desember 2004, namun pada bulan November 2004 tidak mendapatkan sampel karena nelayan tidak berangkat mencari ikan dikarenakan terjadi badai. Penelitian tentang ikan beronang tulis (*Siganus javus*) telah dilakukan sebanyak 128 ekor dari jumlah keseluruhan, dimana terdapat 88 ekor berjenis jantan, 40 ekor berjenis betina.

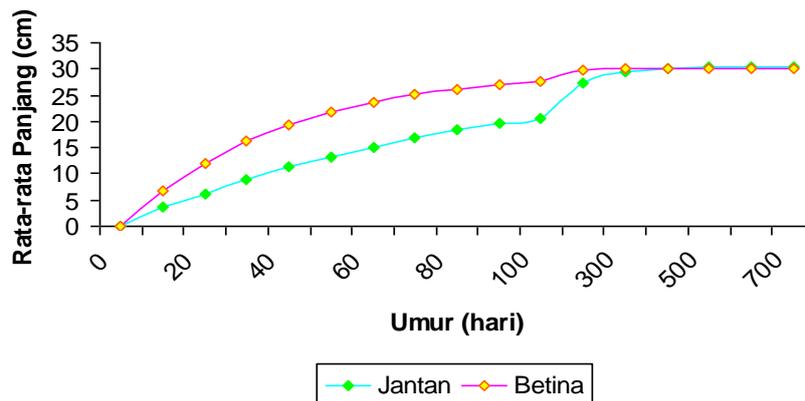
Pertumbuhan

Hasil pertumbuhan ikan beronang tulis yang ditangkap dari perairan Jepara dengan analisis berdasarkan model Von Bertalanffy adalah sebagai berikut :

$$L_t = L_{\infty} (1 - \exp^{-k(t-t_0)})$$

$$L_t = 30,409 (1 - 2,71828^{-0,0115(t+0,009)}) \text{ (jantan) (r = 0,9199 dan n = 88)}$$

$$L_t = 30,054 (1 - 2,71828^{-0,0257(t+0,0231)}) \text{ (betina) (r = 0,9523 dan n = 40)}$$



Kurva Pertumbuhan Ikan Beronang Tulis (*Siganus javus*) berdasarkan Model von Bertalanffy

PEMBAHASAN

Pertumbuhan

Pengukuran terhadap 88 sampel ikan beronang tulis (*Siganus javus*) jenis kelamin jantan memiliki kisaran panjang antara 18,1 – 28,6 cm dan pengukuran terhadap 40 sampel ikan jenis kelamin betina memiliki kisaran panjang antara 17,8 - 34,8 cm. Berdasarkan analisa ikan jantan yang berasal dari desa Demaan, Jepara, dimana ikan dapat mencapai panjang maksimal (L_{∞}) sebesar 30,409 cm, sedangkan untuk ikan betina dapat mencapai panjang maksimal (L_{∞}) sebesar 30,054 cm. Pertumbuhan yang di capai oleh ikan beronang tulis baik jantan maupun betina yang berkaitan dengan ketersediaan makanan pada sekitar perairan jepara yang di pilih sebagai feeding ground atau salah satu daerah sebagai tempat mencari makanan dari ikan beronang tulis (*Siganus javus*). Ketersediaan makanan yang cukup, akan membuat ikan beronang tulis dapat tumbuh.

Berdasarkan hasil data yang di dapat dari analisa model Petersen yang menjadi dasar dalam membuat model pertumbuhan Von Bertalanffy, menunjukkan pertambahan skala panjang bergeser ke arah kanan. Pergeseran ke kanan menunjukkan adanya pertumbuhan pada populasi ikan di sekitar perairan Jepara.

Untuk pertumbuhan panjang ikan jantan dan betina pada awal-awal hidupnya akan tumbuh dengan cepat, sesuai dengan pernyataan Sudaryanto (1996), menyebutkan bahwa pertumbuhan akan terjadi pada masa-masa awal hidupnya, sehingga ikan akan mengalami perubahan dalam bentuk (ukuran) dan berat.

Untuk ikan jantan pertumbuhannya akan berjalan cepat dari umur 0-150 hari, kemudian akan berjalan sangat cepat pada umur 150 hari sampai dengan umur 250 hari, setelah umur lebih dari 250 hari, pertumbuhan panjangnya relatif konstan atau melambat kembali hingga mencapai nol pada saat ikan ini sangat tua, sesuai dengan pernyataan dari Effendie (2002), dimana konsep pertumbuhan bersifat autocatalytic yaitu pertumbuhan akan berjalan lambat, kemudian akan berjalan cepat, kemudian akan berjalan lambat hingga mencapai panjang tertentu, maka pertumbuhannya akan berjalan konstan.

Untuk ikan jantan, pertumbuhan panjangnya akan lebih lambat dibandingkan dengan pertambahan beratnya, sesuai dengan sifat pertumbuhan yaitu allometrik positif, diduga ikan ini dipengaruhi oleh factor dari dalam yaitu dari kebiasaan makan dimana ikan ini tidak agresif dibandingkan dengan ikan betina, sehingga ikan ini lebih bersifat diam atau memakan makanan dalam jumlah banyak. Selain dari factor dari dalam, factor dari luar yaitu lingkungan seperti makanan, dimana ikan jantan memakan

makanan yang dalam jumlah yang besar sehingga ikan ini akan bertambah beratnya lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan panjangnya. Hal ini diperkuat dengan sifat pertumbuhan dari hubungan panjang berat dimana bersifat allometrik positif yaitu pertumbuhan beratnya akan lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan panjangnya.

Untuk ikan betina pertumbuhan panjangnya akan berjalan lebih cepat dari pada ikan jantan pada awal-awal hidupnya hingga pada umur 150 hari, setelah umur 150 hari hingga umur 250 hari ikan betina pertumbuhan panjangnya sedikit lebih cepat kemudian pertumbuhannya akan relatif lambat hingga mencapai konstan, sehingga ikan ini diduga dipengaruhi oleh faktor dari dalam seperti kebiasaan hidupnya yang selalu agresif pada awal-awal hidupnya dibandingkan ikan jantan sehingga pertumbuhannya lebih ke arah panjangnya dibandingkan ke arah beratnya. Hal ini diperkuat dengan sifat pertumbuhan dari hubungan panjang berat yaitu bersifat allometrik negatif, dimana pertumbuhan panjangnya akan berjalan lebih cepat dibandingkan pertumbuhan beratnya.

Menurut Sparee (1999), menyatakan bahwa pertumbuhan panjang ikan akan sejalan dengan pertumbuhan waktu, namun laju pertumbuhannya akan menurun ketika menjadi tua dan akan mendekati nol ketika ikan beronang tulis (*Siganus javus*) menjadi sangat tua. Lagler (1962), menambahkan bahwa umur dapat berperan dalam faktor pertumbuhan. Pertumbuhan ikan tua akan berjalan terus tetapi lambat, umumnya mempunyai kekurangan makanan berlebih dalam pertumbuhannya, disebabkan karena sebagian besar makanan yang diserap oleh tubuh digunakan dalam pemeliharaan tubuh dan pergerakan.

Berdasarkan kurva pertumbuhan pada gambar di atas tentang ikan beronang tulis (*Siganus javus*) baik jenis kelamin jantan maupun betina layak di tangkap setelah umur 350 hari atau kurang lebih umurnya setahun dengan ukuran kurang lebih 30cm, dimana pertumbuhan ikan beronang tulis (*Siganus javus*) sudah sangat lambat. Namun demikian, untuk ikan beronang tulis (*Siganus javus*) dengan ukuran yang lebih besar dan lebih tua mempunyai nilai ekonomis yang tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian mengenai Pertumbuhan Von Bertalanffy ikan beronang tulis (*Siganus javus*) ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Berdasarkan model pertumbuhan Von Bertalanffy pada ikan beronang tulis (*Siganus javus*) jenis kelamin jantan mempunyai $L_{\infty} = 30,409$, sedangkan ikan betina mempunyai $L_{\infty} = 30,0544$.

Saran

Sebagai tindak lanjut dari penelitian ini, maka diharapkan ada penelitian lagi terhadap sumberdaya ikan beronang tulis (*Siganus javus*), agar ikan ini dapat dimanfaatkan secara maksimal. Penelitian ini hanya dapat mengetahui secara deskriptif saja.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi, 1993. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Rineka Cipta, Jakarta. 336 hlm.

Bagenal, T.B. 1978. Aspects of fish fecundity. Ecology of freshwater fish production.

- Basuki, F. 1998. Dasar-dasar Teknik Pembenihan Ikan. Edisi satu, Badan Penelitian Universitas Diponegoro. Semarang, 68 hlm.
- Basyari. A. dan Tanaka, H., 1985. Pengaruh perbedaan kandungan protein dalam diet pada budidaya ikan beronang (*Siganus javus*). Workshop Budidaya Laut 28 Oktober - 1 November. Di Lampung. 11 pp.
- Basyari, A., E Dana Kusumah; Philip T. T, Pramu, S, Mustahal dan M. Isra. Budidaya Ikan Beronang (*Siganus* sp). Direktorat Jenderal Perikanan bekerjasama dengan IDRC, 29 p.
- Effendie, M. I. 1979. Metoda Biologi Perikanan Cetakan Pertama, Yayasan Dewi Sri, Bogor. 112 hlm.
- . 2002. Biologi Perikanan, Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 163 hlm.
- Fujaya, Yushinta, 2004. Fisiologi Ikan (Dasar Pengembangan teknik Perikanan), Rineka Cipta, Jakarta. 177 hlm.
- Hunter, J.R., B.J. Macewicz, N. Chyanhuilo, and C.A. Kimbrill. 1992. Fecundity, spawning, and maturity of female dover sole, *Microstomus pacificus* with and evaluation of assumption and precisions. Fishery Bulletin 90:101-128.
- Husni Nasution, S. 2004. Karakteristik Reproduksi Ikan Endemik Rainbow Selebensis (*Telmatherina celebensis* Boulenger). Makalah Individu, SPS-IPB, S3 Pengantar Falsafah dan Sains. Hlm 9.
- Krissunari, D. Dan Tuti, H. 1994. Pendugaan ukuran pertama kali matang gonad beberapa ikan pelagis kecil di perairan Utara Rembang. Jurnal Penelitian Perikanan Laut No. 85 : Hlm. 48-53.
- Lagler, K. F., J. E. Bardach and R. R. Miller. 1962. Ichthyology. Wiley International Edition, John Wiley Sons, Inc., New York. 545 hlm.
- Lagler, K.F., J.E. Bardach, R.H. Miller, and D.R.M. Passino. 1977. Ichthyology, John Wiley and Sons, Inc. Toronto, Canada. 556 p.
- Nikujuluw, Victor. 2003. Rezim Pengembangan Sumberdaya Perikanan. Pusat Pemberdayaan dan Pembangunan Regional, Jakarta, 249 hlm.
- Popper, D.M., R. Pitt dan Y. Zohar, 1979. Experiments on the propagation of Red Sea siganids and some notes on their reproduction in nature. Aquaculture, 16, 177 – 181.
- Royce, W. 1984. Introduction to the Practice of Fishery Science. Academic Press Inc., New York. 753 p.
- Saanin, H. 1969. Taksonomi dan Kuntji Identifikasi Ikan. Binatjipta, Bogor. 256 hlm.

- . 1969. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan 1. Cetakan Pertama, Binacipta, Bogor, 245 hlm.
- . 1969. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan 2. Cetakan Pertama, Binacipta, Bogor, 508 hlm.
- Sanders, Michel J. dan Salah M Kedidi. 1983. Introduction To Stock Assessment. FAO. Suez.
- Santoso, S. 2001. SPSS Versi 10.0 Mengolah Data Statistik Secara Profesional. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta. 573hlm.
- Setiawan, P. 2003. Studi Hubungan Panjang-Berat dan Fekunditas Ikan Sebelah (*Psettodes erumei*) yang Di Daratkan di PPI Ujung Batu, Jepara. Universitas Diponegoro, Semarang. (Skripsi). 79hlm.
- Soemitro, R.H. 1990. Metodologi Penelitian Hukum dan Jurimetri. Ghalia Indonesia, Jakarta. 167 hlm.
- Sparre, P., Siebren C dan Venema. 1999. Introduksi Pengkajian stok Ikan Tropis. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta, 438 hlm.
- Subandiyono, 1997. Aplikasi untuk ikan beronang (*Siganus* sp) dalam kaitannya dengan prospek budidaya laut di Indonesia. Fakultas perikanan dan Ilmu Kelautan UNDIP, Semarang.
- Universitas Diponegoro. 2001. Panduan Penulisan Karya Ilmiah. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Semarang, 54 hlm.
- Wasrun, 2005. Studi Morfometri dan Reproduksi Ikan Beronang (*Siganidae* sp) di Perairan Jepara. Universitas Diponegoro, Semarang. (Skripsi). 80 hlm.
- Weatherley, A.H. 1972. Growth and Ecology of Fish population. Academic Press, New York, 293 pp.