

**PERTUMBUHAN IKAN TAWES (*Puntius javanicus*) DI SUNGAI LINGGAHARA
KABUPATEN LABUHANBATU, SUMATERA UTARA**

Khairani Laila

Fakultas Pertanian Universitas Asahan, Jl. Jend. Ahmad Yani Kisaran

Sumatera Utara

lkhairani37@gmail.com

ABSTRAK

Pertumbuhan ikan tawes dilakukan di Sungai Linggahara. Pada kawasan Sungai Linggahara terdapat kawasan wisata. Kegiatan wisata ini menyebabkan terjadinya kerusakan habitat karena pengelolaan lingkungan atau kawasan wisata tidak berbasis tentang keberadaan spesies. Hal ini berpengaruh terhadap pola pertumbuhan. Penelitian ini dilakukan dari bulan Maret 2017 sampai Juli 2017. Pengambilan contoh ikan menggunakan alat tangkap berupa jala berukuran panjang tiga meter, jaring insang dengan tiga mata jaring ($\frac{3}{4}$, $1\frac{1}{2}$ dan 2 inchi) berukuran panjang 20 m dan lebar 2 meter. Pengambilan sampel ikan dilakukan padatisa titik sampling yaitu bagian hulu, tengah dan hilir yang terdiri atas 3 stasiun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan ikan tawes. Hubungan panjang-bobot ikan tawes di Sungai Linggahara pada ikan jantan diperoleh tawesi t hitung $> t$ tabel yang berarti bahwa pola pertumbuhan ikan tawes jantan bersifat *allometrik negatif* ($b > 3$) dimana pertambahan panjang lebih besar dibandingkan pertambahan bobot. Pada ikan betina diperoleh hasil t hitung $> t$ tabel sehingga dapat disimpulkan bahwa pola pertumbuhan ikan tawes betina bersifat *allometrik negatif* ($b > 3$). Hal tersebut menunjukkan bahwa tawesi b lebih kecil dari 3 ($b < 3$) tawes b pada ikan tawes jantan dan betina tawes 2,921 dan 2,973. Ikan lebih cepat memanjang dibandingkan bobotnya. Namun bila dilihat memang ikan tawes termasuk ikan aktif, jadi energi yang dibutuhkan untuk bergerak (berenang) relatif besar yang diduga mengakibatkan terjadi pola pertumbuhan ikan tawes baik jantan maupun betina bersifat *allometrik negatif*.

Kata kunci : *Puntius javanicus*, Pertumbuhan, Sungai Linggahara

ABSTRACT

The growth of tawes is done in Linggahara River. In Linggahara River area there are tourist area. These tourism activities cause the occurrence of habitat destruction because environmental management or tourist areas are not based on the existence of species. This affects the growth pattern. This study was conducted from March 2017 to July 2017. Fish sampling using fishing gear in the form of a length of three meters, gill net with three mesh ($\frac{3}{4}$, $1\frac{1}{2}$ and 2 inchi) with a length of 20 m and width of 2 meters. Fish sampling is done in three sampling points ie upstream, middle and downstream consisting of 3 stations. The purpose of this research is to know the growth of tawes fish. The long tawes fish length relationship in Linggahara River in male fish was obtained by t arithmetic $> t$ table which means that the growth pattern of male tawes is allometric negative ($b > 3$) where the length increase is greater than the weight gain. In the female fish obtained t count $> t$ table so it can be concluded that the growth pattern of female tawes allometric negative ($b > 3$). It shows that $t-b$ is smaller than 3 ($b < 3$) tawes b in male tawes and female tawes 2,921 and 2,973. Fish faster than the length of its weight. However, if seen indeed tawes fish including active fish, so the energy needed to move (swimming) is relatively large which allegedly resulted in the growth pattern of tawes both male and female are allometric negative.

Keywords: *Growth, Puntius javanicus, Linggahara River*

PENDAHULUAN

Sungai Linggahara merupakan kawasan hulu sungai yang mengalir beberapa sungai di Labuhanbatu. Potensi sumber daya ikan di Sungai Linggahara belum banyak diketahui, Salah satu jenis ikan yang terdapat di Sungai Linggahara dan merupakan ikan konsumsi bertawesi ekonomis penting adalah ikan tawes Nama ilmiah ikan tawes telah mengalami penurunan dan jumlah populasi. Ikan tawes memiliki tinggi badan 2,4 – 2,6 kali panjang standar. Moncong ikan tawes runcing, mulutnya terletak di ujung terminal (tengah), dan mempunyai dua pasang sungut yang sangat kecil. Permulaan sirip punggung berhadapan dengan sisik garis rusuk yang ke 10. Ikan tawes berwarna keperak-perakan, warna sisik di bagian punggung lebih gelap, sedangkan warna sisik di bagian perut putih. Dasar sisik berwarna kelabu dengan sirip gelap (Susanto, 2000).

Ikan tawes merupakan ikan asli Indonesia dengan nama “Putuhan atau Bander Putih”. Ikan tawes dapat dibudidayakan dengan baik mulai dari tepi pantai (di tambak air payau) sampai ketinggian 800 m di atas permukaan air laut, dengan suhu air optimum antara 25 –30C. Ikan tawes merupakan penghuni sungai dengan arus deras. Tubuhnya yang langsing dan tinggi disiapkan untuk menghadapi kondisi alam perairan yang berarus deras. Ikan tawes dapat juga menerima makanan tambahan seperti sisasisa dapur, dedak dan bungkil. Tawes tergolong sebagai ikan pemakan tumbuh-tumbuhan. Larva ikan tawes memakan alga bersel satu (uniseluler) dan zooplankton yang halus. Ikan tawes dewasa suka memakan daun-daunan seperti daun talas dan singkong serta tanaman air seperti *Hydrilla verticillata*. Ikan tawes mudah berkembang biak di alam tetapi juga tidak sulit dikembangkan di kolam dan sawah (Susanto, 2000).

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa nelayan, bahwa ada indikasi penurunan populasi ikan tawes. Hal ini ditunjukkan dengan hasil tangkapan yang mulai menurun. Sementara itu, informasi mengenai aspek biologi dan ekologi ikan tawes masih terbatas terlebih lagi untuk populasi yang terdapat pada kawasan hulu Sungai Linggahara. Dalam rangka merumuskan strategi pengelolaan sumber

daya ikan tawes yang tepat agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan diperlukan ketersediaan data dasar yang cukup diantaranya aspek biologi dan ekologi di habitat alamnya. Salah satu aspek kajian bioekologi ikan yang penting diketahui untuk pengelolaan adalah kebiasaan makanan ikan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai kebiasaan makanan ikan tawesdi Sungai Linggahara.

BAHAN DAN METODE

Pertumbuhan

Sebaran Frekuensi Panjang

Kelompok ukuran Ikan Tawes diidentifikasi atau dipisahkan menggunakan metode Battacharya (Sparre dan Venema 1999). Sebaran frekuensi panjang total dihitung dengan menggunakan rumus *Sturges* (Walpole 1992), yaitu sebagai berikut :

1. Menentukan tawesi maksimum dan minimum dari keseluruhan data
2. Menghitung jumlah kelas ukuran dengan rumus :

$$K = 1 + (3.32 \log n); K = \text{Jumlah kelas ukuran}; n = \text{jumlah data pengamatan.}$$

3. Menghitung rentang data/wilayah ;
Wilayah = Data terbesar – data terkecil
4. Menghitung lebar kelas :
Lebar kelas = $\frac{\text{Wilayah}}{\text{Jumlah Kelas}}$
5. Menentukan limit bawah kelas yang pertama dan limit atas kelasnya. Limit atas kelas diperoleh dengan menambahkan lebar kelas pada limit bawah kelas.
6. Mendaftarkan semua limit kelas untuk setiap selang kelas
7. Menentukan tengah bagi masing-masing selang dengan merata-ratakan limit kelas
8. Menentukan frekuensi bagi masing-masing kelas
9. Menjumlahkan frekuensi dan memeriksa apakah hasilnya sama dengan banyaknya total pengamatan.

Hubungan Panjang Total dan Bobot Ikan

Analisis hubungan panjang bobot ikan menggunakan uji regresi dengan rumus sebagai berikut (Effendie 1979):

$$W = aL^b$$

Keterangan:

W = Berat tubuh ikan (gram)

L = Panjang ikan (mm), a dan b = konstanta

Hubungan parameter panjang total dengan bobot ikan dapat dilihat dari tawesi b yang dihasilkan. Tawesi b sebagai penduga kedekatan hubungan kedua parameter, yaitu:

Tawesi menunjukkan pola pertumbuhan b=3, isometrik (pola pertumbuhan panjang sama dengan pola pertumbuhan berat)

Tawesi b 3, menunjukkan pola pertumbuhan

Jika b allometrik > 3, maka allometrik positif

Jika b (pertumbuhan berat lebih < 3, dominan)

maka allometrik negatif (pertumbuhan panjang lebih dominan)

Untuk lebih menguatkan pengujian dalam menentukan keeratan hubungan kedua parameter (tawesi b), dilakukan uji t dengan rumus berikut (Walpole 1992) :

$$T_{\text{hit}} = \frac{b_1 - b_0}{sb_1}$$

Keterangan :

Sb₁ = Simpangan baku b₁

b₀ = Intercept

b₁ = Slope

sehingga diperoleh hipotesis :

H₀ : b = 3 (isometrik)

H₁ : b ≠ 3 (allometrik)

Setelah itu, tawes t_{hitung} dibandingkan dengan tawesi t_{tabel} sehingga keputusan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

t_{hitung} > t_{tabel}, maka Tolak H₀

t_{hitung} < t_{tabel}, maka Gagal Tolak H₀

Apabila pola pertumbuhan allometrik maka dilanjutkan dengan hipotesis sebagai berikut :

Allometrik positif

H₀ : b = 3 (isometrik)

H₁ : b > 3 (allometrik)

Allometrik negatif

H₀ : b = 3 (isometrik)

H₁ : b < 3 (allometrik)

Keeratan hubungan panjang berat ikan ditunjukkan oleh koefisien korelasi (r) yang diperoleh dari rumus $\sqrt{R^2}$: dimana R adalah koefisien determinasi. Tawesi mendekati 1 (r > 0.7) menggambarkan hubungan yang erat antara keduanya, dan tawes menjauhi 1 (r < 0.7) menggambarkan hubungan yang tidak erat antara keduanya (Walpole 1992).

Faktor Kondisi

Faktor kondisi dihitung dengan menggunakan persamaan *Panderal Index* dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Effendie 1979):

$$K = \frac{W}{aL^b}$$

Keterangan:

K = Faktor kondisi

W = Berat tubuh (gram)

L = Panjang total (mm)

a dan b = konstanta regresi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan Panjang-Bobot Ikan Tawes

Hubungan panjang-bobot ikan tawes di Sungai Linggahara pada ikan jantan diperoleh tawesi t_{hitung} > t_{tabel} yang berarti bahwa pola pertumbuhan ikan tawes jantan bersifat *allometrik negatif* (b < 3) dimana pertambahan panjang lebih besar dibandingkan pertambahan bobot. Pada ikan betina diperoleh hasil t_{hitung} > t_{tabel} sehingga dapat disimpulkan bahwa pola pertumbuhan ikan tawes betina bersifat *allometrik negatif* (b < 3). Hal tersebut menunjukkan bahwa tawesi b lebih kecil dari 3 (b < 3) tawesi b pada ikan tawes jantan dan betina tawes 2,921 dan 2,973. Ikan lebih cepat memanjang dibandingkan bobotnya. Namun bila dilihat memang ikan tawes termasuk ikan aktif, jadi energi yang dibutuhkan untuk bergerak (berenang) relatif besar yang diduga mengakibatkan terjadi pola pertumbuhan ikan tawes baik jantan maupun betina bersifat *allometrik negatif*.

Pertumbuhan *allometrik negatif* menggambarkan bahwa energi yang diperoleh dari asupan nutrisi yang diberikan pada ikan cenderung lebih banyak digunakan untuk aktivitas fisiologis maupun mobilitasnya. Semakin luas lingkungan tempat ikan bernaung semakin besar pula energi yang dipergunakan untuk pergerakan sehingga penyerapan nutrisi untuk pertumbuhan berkurang.

Faktor Kondisi

Faktor kondisi ikan tawes berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 1

Parameter pertumbuhan						
ST	Jenis Kelamin	Kisaran Panjang (mm)	Rata-rata	L (mm)	K	t ₀
I	Betina	33-145	93±15	185.51	1.20	-0.11
	Jantan	45-150	98±16	185.51	1.10	-0.12
II	Betina	36-176	110±20	185.51	0.67	-0.13
	Jantan	45-189	108±18	185.51	0.68	-0.14
III	Betina	76-165	103±11	185.51	0.66	-0.15
	Jantan	87-189	115±12	185.51	0.65	-0.14

Tabel 1. Tawesi Faktor Kondisi Ikan tawes Berdasarkan Jenis Kelamin yang Tertangkap Di Sungai Linggahara

Berdasarkan Tabel 1, kisaran faktor kondisi ikan tawes di Linggahara diantaranya ikan tawes jantan adalah 0.76-2.08 dan kisaran faktor kondisi ikan tawes betina adalah 0.65-2.27. Sedangkan rata-rata tawes faktor kondisi ikan tawes betina lebih kecil dibandingkan ikan tawes jantan, hal ini diduga karena rata-rata bobot tubuh ikan tawes betina lebih rendah dibandingkan ikan tawes jantan dan juga dipengaruhi oleh jumlah ikan yang tertangkap, jumlah ikan tawes betina yang tertangkap selama penelitian lebih sedikit dibandingkan ikan tawes jantan.

Tabel 2 Parameter Pertumbuhan Ikan Tawes Jantan, Betina dan Gabungan

Parameter	Jenis Kelamin	
	Jantan	Betina
Jumlah Ikan (N)	100	94
Kisaran Panjang Total (mm)	116-437	174-421
Kisaran Bobot Total (g)	185-1659	110-1711
Koefisien Kondisi (K)	0.948	0.921
Kisaran Faktor Kondisi	0.76-2.08	0.65-2.27
Rata-Rata	2.08	1.89

Nilai (K) pada zona hulu merupakan nilai K yang rendah yaitu nilai K pada betina 1.20 dan jantan 1.10. Nilai koefisien pertumbuhan (K) paling tinggi terjadi pada ikan betina dan jantan pada stasiun Una. Ikan dengan nilai K yang besar umurnya lebih pendek. Menurut lagler (1977) kelompok karper-karper (*minnows*) dari family cyprinidae baik di daerah subtropis maupun tropis umumnya berumur 2 tahun. Perbedaan laju pertumbuhan Ikan Tawes Perbedaan laju pertumbuhan ikan dari famili Cyprinidae tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor

internal yang terdiri dari a) faktor genetik yang secara langsung membatasi ukuran maksimum ikan, dan b) ukuran tubuh ikan. Jika laju pertumbuhan kecil maka ukuran tubuh ikan akan meningkat (Wootton 1990; Pauly 1994 dalam Welcomme 2001). Oleh karena itu faktor

internal yang menyebabkan nilai K pada Ikan Tawes lebih besar adalah faktor genetik karena perbedaan spesies dan faktor ukuran Ikan Tawes yang relatif lebih kecil. Perbedaan nilai K (koefisien pertumbuhan) baik secara temporal maupun spasial diduga juga disebabkan oleh persediaan makanan yang berbeda tiap lokasinya, disamping itu juga perbedaan laju pertumbuhan Ikan Tawes (Pauly 1994 dalam Hasri 2010).

Faktor kondisi digunakan untuk membandingkan panjang dan bobot ikan contoh atau antar individu ikan tertentu. Faktor kondisi juga akan berbeda tergantung jenis kelamin ikan, musim atau lokasi penangkapan (Ricker, 1975). Linggahara masih relatif terjaga dengan baik, sehingga hal itu yang diduga menyumbang makanan bagi ikan tawes dan cukup menerima *supplai* makanan dari lingkungan sekitarnya. Menurut Lagler (1961) bahwa variasi tawesi faktor kondisi ini bergantung pada makanan, umur, spesies, jenis kelamin, dan tingkat kematangan gonad. Richter (2007) dan Blackwell *et al.*, (2000) menambahkan bahwa faktor kondisi dapat dihitung untuk metawesi kesehatan ikan secara umum, produktivitas dan kondisi fisiologi dari populasi ikan. Ikan tawes yang tertangkap di Linggahara termasuk ikan yang sehat dan termasuk dalam masa pertumbuhan, sehingga membutuhkan energi yang besar.

KESIMPULAN

Hubungan panjang-bobot ikan tawes di Sungai Linggahara pada ikan jantan diperoleh tawes t hitung > t tabel yang

berarti bahwa pola pertumbuhan ikan tawes jantan bersifat *allometrik negatif* ($b > 3$) dimana pertambahan panjang lebih besar dibandingkan pertambahan bobot. Pada ikan betina diperoleh hasil t hitung $> t$ tabel sehingga dapat disimpulkan bahwa pola pertumbuhan ikan tawes betina bersifat *allometrik negatif* ($b < 3$). Hal tersebut menunjukkan bahwa tawes betina lebih kecil dari 3 ($b < 3$) tawes betina pada ikan tawes jantan dan betina tawes 2,921 dan 2,973. Ikan lebih cepat memanjang dibandingkan bobotnya. Namun bila dilihat memang ikan tawes termasuk ikan aktif, jadi energi yang dibutuhkan untuk bergerak (berenang) relatif besar yang diduga mengakibatkan terjadi pola pertumbuhan ikan tawes baik jantan maupun betina bersifat *allometrik negatif*.

DAFTAR PUSTAKA

- Richter, T. J. 2007. *Development and evaluation of standard weight equations for bridgelip sucker and largescale sucker. North American Journal of Fisheries Management*, 27: 936-939.
- Ricker, W. E (eds). 1970. *Methods for Assesment of Fish Production in Freshwater*. IBP Handbook No 3; 2nd. Printing. International Biological Programme. Blackweel Scientific Publications. Oxford and Edinburg. London. 313p.
- Ricker, W. E. 1975. *Computation and Interpretation of Biological Statistics of Fish Population*. Ottawa: Department of the Environment. Fisheries and Marine Service. Pacific Biological Station. 382 h.
- Setia, Y., Octorina, P., Yulfiperius. 2010. *Kebiasaan Makanan Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) di Danau Bekas Galian Pasir Gekbrong Cianjur – Jawa Barat*. Jurnal. Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Muhammadiyah Sukabumi.
- Steel, R. G. H., dan J. H. Torrie. 1949. *Prinsip dan Prosedur Statistika : Suatu Pendekatan Biometrik* (Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri). Edisi Kedua. PT Gramedia. Jakarta. 748 p.
- Walpole, R. E., 1995. *Pengantar Statistika* (Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri). Edisi Ketiga. PT Gramedia. Jakarta. 515 p.
- Wetzel, R, G. 1975. *Limnology third edition*. New York: Academic Press.
- Wijaya D, DWH Tjahjo, AA Sentosa, A Rahman, D. I. Kusumaningtyas, Sukanto dan Waino. 2011. *Kajian Resiko Introduksi Ikan di Danau Batur dan Beratan, Provinsi Bali*, 83. Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumber Daya Ikan, Purwakarta.