

Korelasi Panjang-Berat dan Faktor Kondisi Ikan Sembilang (*Plotosus canius*) di Estuaria Kalimantan Tengah

*Length-Weight Relationship and Condition Factors of Catfish, Plotosus canius,
in The Estuary of Central Kalimantan (Borneo).*

Edison Harteman

Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya
E-mail : edisasan@yahoo.com.

Diterima : 10 Mei 2015. Disetujui : 7 Juni 2015

ABSTRACT

The research aims were to evaluate length-weight relationship and condition factors of Catfish (*Plotosus canius*) in the estuary Kahayan and Katingan river, Central Kalimantan. Results showed that the Catfish has a negative allometric growth pattern. Fish length between 764.7 to 275.7 mm (443.07 ± 106.75 mm), while the weight of the fish between 102.89-1627.17 grams (497.38 ± 328.73 gram). Correlationship weight increased linearly along with increasing length of catfish. Length growth is faster than body weight with thinner body shaped. Condition factors of Catfish indicated that younger fish was less healthy and the condition gets better with the increasing of length-weight of fish measure.

Key words : Catfish, correlation, length-weight, condition factors

ABSTRAK

Tujuan Penelitian adalah mengevaluasi korelasi panjang-berat dan faktor kondisi ikan Sembilang (*Plotosus canius*) di wilayah muara Sungai Kahayan dan Katingan, Kalimantan Tengah. Hasil menunjukkan bahwa ikan Sembilang memiliki pertumbuhan allometrik negatif. Panjang ikan antara 764,7-275,7 mm ($443,07 \text{ mm} \pm 106,75$), sedangkan berat ikan antara 102,89-1627,17 gram ($497,38 \text{ gram} \pm 328,73$). Korelasi berat semakin meningkat secara linier seiring dengan penambahan panjang ikan. Pertumbuhan panjang lebih cepat daripada berat dengan tubuh lebih kurus. Faktor kondisi mengindikasikan ikan berumur muda kurang sehat dan kondisi semakin baik seiring bertambahnya ukuran panjang-berat ikan.

Kata kunci : Ikan Sembilang, korelasi, panjang-berat, faktor kondisi.

PENDAHULUAN

Perairan pantai dan estuaria salah satu perairan dangkal yang memiliki potensi sumberdaya ikan melimpah. Pada saat ini sumberdaya ikan yang ada di dalamnya masih kurang mendapat perhatian dari para diteliti dan pemerintah umumnya, terlebih lagi terhadap ikan yang terdapat di dalamnya.

Ikan Sembilang (*Plotosus canius* Hamilton-Buchanan, 1822) salah satu sumberdaya penghuni perairan pantai dan estuaria di wilayah laut Kalimantan Tengah bagian selatan. Ukuran ikan ini dapat mencapai 150 cm. Habitat ikan ini adalah

laut, estuaria dan lagon hingga air tawar wilayah muara sungai (De Bruin *et al.*, 1994). Ikan Sembilang termasuk ikan yang bernilai ekonomis penting yang diperdagangkan dalam bentuk ikan kering. Habitat ikan laut ini di wilayah estuaria dan pantai dalam kondisi tercemar zat kimia beracun (Harteman *et al.*, 2008).

Kondisi perairan Kalimantan Tengah yang pada akhir-akhir ini sudah begitu memprihatinkan. Aktivitas manusia di wilayah hulu sungai banyak memberikan kontribusi limbah cair dan padat berbahaya dan beracun biota air tawar dan laut (Kennis, 1990). Efek negatifnya dapat

menyebabkan penurunan kualitas, kuantitas sumberdaya ikan dan biota lainnya.

Penelitian aspek biologis ikan di wilayah ini masih langka dilakukan sehingga informasi tentang habitat dan kondisi biologi sangat kurang. Padahal informasi mengenai habitat dan biologis penting dilakukan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan seperti korelasi panjang-berat, faktor kondisi dan umur serta aspek biologis lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi korelasi panjang-berat, umur dan kondisi ikan Sembilang di perairan estuaria dan pantai di Kalimantan Tengah. Penelitian dapat dimanfaatkan sebagai informasi tentang potensi perikanan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Juli - Oktober 2014, di wilayah muara Sungai Kahayan dan Katingan (Gambar 1). Pengambilan sampel dilakukan 1 kali tiap bulan. Penangkapan ikan dilakukan dengan menggunakan jaring insang (*gillnet*) dan rawai (*long line*). Pengukuran panjang dan berat ikan dilakukan di lapangan (*insitu*). Pengukuran panjang dilakukan menggunakan alat ukur mistar dengan satuan milimeter (mm), sedangkan berat ikan ditimbang menggunakan timbangan digital dengan satuan gram (g).

Data pertumbuhan panjang dan berat ikan dari hasil pengukuran dianalisis secara statistika (regresi-korelasi linier). Korelasi panjang dan berat ikan tidak selalu mengikuti hukum kubik (Effendie, 1997). Oleh karena bentuk, berat dan panjang setiap individu ikan berbeda-beda. Persamaan dapat dirumuskan sebagai $W = aL^n$ (Quinn II and Deriso, 1999). W adalah berat ikan, L adalah panjang ikan, a dan n adalah konstanta. Persamaan tersebut diperoleh dari persamaan regresi korelasi linier yang ditransformasi ke dalam logaritma : $\log W = \log a + n \log L$. Persamaan tersebut menghasilkan garis linier. Nilai n adalah pangkat dari panjang ikan yang sesuai dengan berat ikan. Nilai n sama dengan 3, menyatakan bahwa pertambahan panjang ikan seimbang dengan

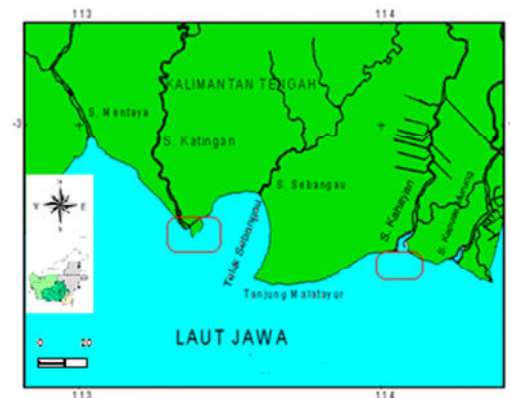
pertambahan berat (*pertumbuhan isometrik*). Apabila nilai n lebih kecil dari 3 menunjukkan bahwa ikan pipih dalam kondisi kurus (*pertumbuhan allometrik*) (Effendie, 1979; 1997). Hal ini menyatakan bahwa pertambahan panjang lebih cepat dibandingkan berat. Nilai n lebih besar dari 3 menyatakan bahwa pertambahan berat lebih cepat dibandingkan panjang ikan.

Evaluasi faktor kondisi pertumbuhan ikan dianalisis dengan indek Ponderal. Faktor kondisi digunakan untuk mengevaluasi kondisi biologis ikan seperti kelangsungan hidup (*survival*), reproduksi ikan, kualitas dan kuantitas daging ikan yang dapat dikonsumsi (Effendie, 1979;1997). Hal ini dapat memberikan informasi mengenai kondisi biologis ikan yang diperdagangkan. Untuk menganalisis faktor kondisi ikan berdasarkan korelasi panjang dan berat ikan tersebut di atas, maka kondisi relatif (Kn) dapat dihitung dengan persamaan $Kn = W/aL^n$. Berat (W) diukur berdasarkan nilai rata-rata kelompok panjang ikan atau kelompok umur (Effendie, 1979;1997).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Frekuensi panjang ikan (umur)

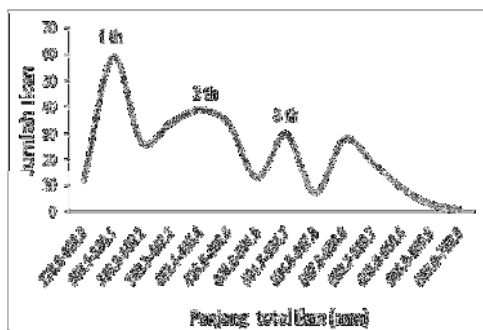
Penentuan umur ikan dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan dan yang sering digunakan adalah kurva frekuensi panjang ikan. Salah satu kesulitan dalam



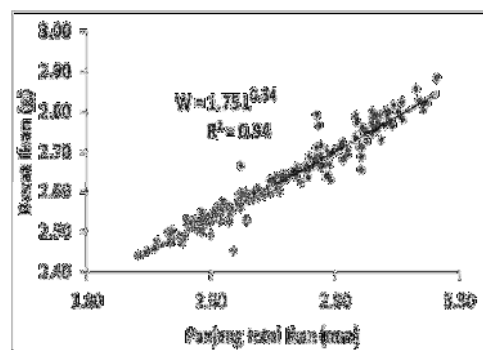
Gambar 1. Lokasi penelitian di wilayah muara Kahayan dan Katingan

metode ini adalah tidak semua kelas-kelas umur ikan memiliki kecepatan pertumbuhan sama dan berukuran sama pada umur yang sama, sehingga sering menyebabkan terjadinya tumpang tindih antara kelas-kelas umur yang lebih tua (Sparred and Venema, 1998). Penentuan umur ikan dengan frekuensi panjang pertama kali digunakan oleh Petersen. Metode Petersen merupakan salah satu yang dapat diterapkan secara luas diseluruh perairan tropis termasuk Indonesia dengan persyaratan yang harus dipenuhi. Puncak-puncak distribusi frekuensi panjang ikan dapat berdistribusi normal sebagai penanda kelas-kelas umur ikan setiap tahun. Puncak-puncak distribusi panjang sangat jelas untuk ikan yang berumur 1 - 4 tahun (Effendie, 1979). Berdasarkan hasil penelitian bahwa pola pertumbuhan panjang ikan Sembilang yang terdapat di wilayah

perairan muara Sungai Kahayan dan Sungai Katingan yang berumur 1-3 tahun (Gambar, 2). Jumlah individu populasi setiap kelompok umur bervariasi, namun ada kecenderungan semakin tua umur ikan menurun. Penurunan individu populasi terjadi karena kematian oleh penangkapan dan alami. Penangkapan dilakukan oleh nelayan menggunakan jaringan insang (*gillnet*) dan rawai (*long line*) dengan berbagai mata jarring dan pancing, sehingga ikan yang tertangkap berfluktuasi ukuran panjangnya. Sampel ikan diambil dari hasil pengkapan dengan jarring insang dan pancing mulai dari ukuran panjang 270,7-764 cm. Jumlah ikan yang tertangkap dengan ukuran panjang yang bervariasi. Jumlah ikan yang berukuran panjang lebih besar dari 468.6 mm ditemukan sangat sedikit (Tabel 1). Diduga ukuran panjang ikan yang lebih besar ukuran panjangnya berumur lebih dari 3 tahun.



Gambar 2. Distribusi-frekuensi panjang dan umur ikan Sembilang.



Gambar 3. Korelasi pertumbuhan panjang dan berat ikan Sembilang

Korelasi panjang dengan berat ikan

Perubahan panjang dan berat ikan merupakan dinamikan pertumbuhan suatu populasi ikan selama waktu tertentu, sering juga didefinisikan sebagai peningkatan biomassa suatu populasi yang diperoleh dari materi dalam lingkungan perairan. Pertumbuhan ikan merupakan bentuk kejadian yang melibatkan banyak faktor: kualitas air (fisik-kimia), pakan, ukuran ikan, jenis kelamin, dan jumlah ikan-ikan lain yang memanfaatkan sumberdaya yang sama. Pertumbuhan terdiri atas larva, juvenile, pertumbuhan panjang dan berat ikan yang terjadi dalam korelasi linier (Aziz, 1988). Jumlah sampel ikan sebanyak 316 ekor. Panjang total ikan berkisar antara 764,7-275,7 cm dengan rata-rata 443,07 (443,07 mm $\pm$ 106,75), sedangkan berat ikan berkisar antara 102.89-1627.17 gram dengan rata-rata 497,38 gram (497,38 gram $\pm$ 328,73). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang-berat dan faktor kondisi ikan variasi. Grafik korelasi panjang-berat ikan menunjukkan berat (W) = $1,75 L^{0,34}$ (Gambar 2). Nilai n sama

dengan 0,34 menunjukkan pertumbuhan allometrik. Pertumbuhan allometrik negatif menunjukkan bahwa bentuk tubuh ikan pipih dan kurus. Pertumbuhan panjang lebih cepat daripada berat menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negative (Quinn II and Deriso, 1999). Hasil analisis regresi-korelasi linier menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,972. Nilai koefisien determinasi (r^2) sebesar 0,943. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan berat disebabkan oleh pertumbuhan panjang dan tinggi badan ikan. Nilai korelasi (r) yang tinggi menunjukkan hubungan positif antara pertumbuhan berat ikan dengan pertumbuhan panjang dan sebaliknya. Nilai koefisien determinasi (r^2) memberi makna 94,3% dari total pertumbuhan panjang menyebabkan bertambahnya berat (Gambar 3) dan sangat signifikan pada $p < 0,05$. Setiap ada pertambahan panjang ikan disertai oleh pertambahan berat ikan. Menurut Usman (2012) pertumbuhan panjang menyebabkan pertumbuhan berat dan terjadi secara proporsional. Dinamika pertumbuhan panjang-berat dipengaruhi kualitas, kuantitas pakan alami, faktor fisika dan kimia lingkungan (Kennis, 1990).

Nilai n hitung 0,341 dengan pertumbuhan allometrik. Hal ini mengindikasikan bahwa ikan dalam kondisi pipih dan kurus. Artinya pertambahan panjang ikan Sembilang lebih cepat dibandingkan pertambahan beratnya. Pertambahan panjang ikan demikian tidak berimbang dengan pertambahan berat tubuhnya. Ikan yang kurus dilingkungan muara sungai dapat disebabkan oleh perubahan suhu, salinitas, padatan tersuspensi dan polutan. Hal itu menyebabkan organisme pakan alami ikan kurang tersedia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai faktor kondisi ikan berumur satu tahun lebih rendah dibandingkan ikan berumur 2 tahun dan 3 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa ikan berumur 1 tahun ada kekurangan nutrisi/gizi. Selain itu, ada tekanan fisiologis dari lingkungan pada ikan dan organisme pakan alami.

Faktor kondisi ikan

Faktor kondisi menunjukkan kondisi kesehatan ikan yang dilihat dari kemampuan fisik dalam mempertahankan kelangsung hidup dan reproduksi. Daya dukung sumberdaya lingkungan perairan muara sungai Kahayan dan Katingan terhadap pertambahan panjang dan berat ikan Sembilang yang umur 1 tahun kurang baik untuk pertumbuhan ikan (Tabel 1 dan Gambar 2). Pada umur 2 tahun hingga 3 tahun kondisi fisik ikan terus mengalami peningkatan. Kondisi fisik ikan mulai umur 2 tahun hingga 3 tahun meningkat seiring dengan pertumbuhan panjang-beratnya.

Faktor kondisi digunakan untuk menilai kondisi biologis ikan, produktifitas dan kondisi fisiologis dari populasi ikan (Richter, 2007). Faktor nutrisi, suhu dan tekanan fisiologis berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan (Clements and Raubenheimer, 2006; Crockett and Londrville, 2006). Bertambah ukuran ikan, kemampuan renang dalam mencari sumber pakan lebih luas dan kemampuan menghindari serangan pemangsa dilingkungan lebih baik. Sedangkan ikan berumur kurang dari 2 tahun sangat rentan menjadi mangsa predator. Pencemaran limbah cair dan padat dari aktifitas manusia daerah aliran sungai dibagian hulu menyebabkan kualitas dan kuantitas organisme pakan dan stress meningkat terhadap ikan (Costa et al., 2002; Marchand et al., 2002). Limbah aktifitas manusia di sekitar estuaria menyebabkan perubahan di lingkungan laut (Tait and Dipper, 1998). Pencemaran air menyebabkan ikan dan organisme lain stress (Iwama et al., 2006). Hal ini menyebabkan ikan berumur 1 tahun tidak dapat berenang jauh dari pantai untuk mencari pakan, sehingga kondisi fisik ikan lebih kurus. Pada umur 2 tahun lebih ikan sudah memiliki jelajah lebih jauh dalam mencari pakan alami dan menghindari daerah tercemar. Ikan ini termasuk ikan karnivora pemakan segalanya seperti udang, anak kepiting, kerang, anak-anak ikan polichaeta.

Tabel 1. Frekuensi panjang ikan, berat dan faktor kondisi ikan di lingkungan perairan muara sungai Kahayan dan Katingan

Interval	Frekuensi	Log W	Log L	Kn=W/aL ⁿ
270,0-303,0	12	2,13	2,46	0,90
303,1-336,1	59	2,26	2,51	0,94
336,2-369,2	27	2,33	2,54	0,97
369,3-402,3	34	2,45	2,59	1,01
402,4-435,4	39	2,60	2,63	1,07
435,5-468,5	34	2,68	2,66	1,10
468,6-501,6	13	2,79	2,69	1,14
501,7-534,7	30	2,85	2,71	1,16
534,8-567,8	7	2,93	2,74	1,19
567,6-600,6	28	2,95	2,76	1,19
600,7-633,7	19	2,97	2,79	1,20
633,8-666,8	9	3,10	2,82	1,25
666,9-699,9	3	3,14	2,83	1,26
699,9-732,9	1	3,13	2,86	1,25
732,1-765,1	1	3,21	2,88	1,28
Jumlah individu	316			

KESIMPULAN

Ikan Sembilang penghuni perairan muara Sungai Kahayan dan Katingan dengan kondisi, panjang dan berat bervariasi. Ikan penghuni perairan ini berumur 1 tahun, 2 tahun dan 3 tahun. Korelasi berat meningkat secara linier seiring bertambahnya panjang. Pertumbuhan bentuk panjang dan berat pipih dan kurus. Panjang lebih cepat dibandingkan berat dan kondisi biologis ikan meningkat dengan baik seiring dengan pertambahan panjang atau umur ikan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya ucapkan terimakasih kepada Salundik yang telah membantu dalam aktifitas menangkap ikan, pengambilan dan pengukuran serta penimbangan ikan di lapangan. Penulis berterima kasih kepada mereka yang tidak disebut dalam penelitian ini dan telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Aziz KA. 1989. Dinamika populasi ikan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Dikti, Pusat Antar Univ. Ilmu Hayat. IPB, Bogor. 114 hal.

Costa MJ, Cadral HN, Drake P, Economou A., Frenandez-Delgad, .., Gordo L, Marcand J, and Tiel R. 2002. Recruitment and production of commercial species in estuaries. In: Fishes in Estuaries. Elliott, M., and Hemingway, KL (Ed). Blackwell Scie, pp: 54-123.

Clements KD, and Raubenheimer D. 2006. Feeding and nutrition. In: The physiology of Fishes, CRC, Taylor & Francis. London, Pp: 47-82.

Crockett EL, and Londraville RL. 2006. Temperature. In: The physiology of Fishes. Evans, DH., Claiborne, JB. CRC, Taylor & Francis, London, Pp: 231-269.

De Bruin GHP, Russell BC, and Bogusch A. 1994. The Marine Fishery Resources of Sri Langka. FAO UN, Roma. 433 p.

Effendi MI. 1979. Metoda biologi perikanan. Cetakan I. Yayasan Dewi Sri, Bogor. 112 Hal.

Effendi MI. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta. 163 Hal.

Harteman E, Soedharma D, Winarto A, dan Sanusi HS. 2008. Deteksi Logam Berat pada Perairan, Sedimen dan Sirip Keras ikan Badukang (*Arius caelatus* dan *A. maculatus*) di muara Sungai Kahayan dan Katingan, Kalimantan

- Tengah. *J Berita Biol.*, Vol.9(3), 275-283.
- Iwama GK, Afonso LOB, and Vijayan MM. 2006. Stress in fishes. In: The physiology of Fishes. CRC, Taylor & Francis. London, Pp: 319-342.
- Kennis MJ. 1990. Ecology of estuaries. Vol, II. Biological aspects. CRC Press, Boca Raton. 391 p.
- Marchand J, Codling I, Drake P, Elliott M, Phil L, and Rebelo J. 2002. Environmental Quality of Estuaries. In: Fishes in Estuaries. Elliott, M., and Hemingway, KL (Ed). Blackwell Scie, pp: 323-409.
- Quinn II TJ, and Deriso RB 1999. Quantitative Fish Dinamics. Oxford Univ. Press. Oxford. 542p.
- Richter TJ. 2007. Development and evaluation of standard weight equations for bridgelip sucker and large scale sucker. North American Journal of Fisheries Manajement, 27: 936-939.
- Sparre, P., and Venema, SC. 1998. Introduksi pengkajian stok ikan tropis. Buku 1 Manual. FAO. Diterjemah Oleh Puslitbang Perikanan, Jakarta, 438 hal.
- Tait RV, and Dipper FA. 1998. Elements of Marine Ecology. 4^{Ed}. Butterworth Heinemann, Oxford. 462 p.
- Usman IB. 2012. Length-Weight Relationships of *Auchenoglanis occidentalis* (Fam:Bagridae) in Kotagora reservoir, Nigeria State, Nigeria. *J Fish Int.*, 7(1), 16-19.