
KARAKTER MORFOMETRIK IKAN SIDAT DI BEBERAPA PERAIRAN PULAU HALMAHERA, MALUKU UTARA

MORPHOMETRIC CHARACTER OF EEL IN SEVERAL WATERS ON HALMAHERA ISLAND, NORTH MALUKU

Khamsiah Ahmad¹

¹Program Studi BDP, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Khairun

Koresponden Penulis : Khamsiah2001@yahoo.com

Abstract

*Anguilla eel is one of the important economic values of fishery commodities both nationally and internationally. Eel is a unique organism that grows in the freshwater and migrated thousands of kilometers to open sea during lifetime for spawning. Information of biological and ecological aspects as an initiative data is necessary for domestication purposes. This study was carried out to identify eel species in Halmahera waters and to measure morphological characteristic of eel. Four sampling points of waters i.e. South Halmahera, East Halmahera, North Halmahera, and Ternate Island were chosen as known there are several rivers which suitable for eel habitat. 28 individuals were measured using Elis (1982) in Reveillac, et al (2009); and Effendie (1979) for body length (TL) and body weight (BW). Result shows that two species are found in Halmahera Waters namely *Anguilla marmorata* and *Anguilla celebensis*. Growth model is allometric negative which means body length is grower than body weight.*

Key words : *Morphometric, Eel, Halmahera waters*

PENDAHULUAN

Ikan sidat digolongkan sebagai Teleostei dan termasuk dalam superordo Elomorpha, family Anguillidae dan Genus *Anguilla* yang terdiri dari 15 spesies dan 3 subspecies yang tersebar luas di dunia. *Anguilla* ditemukan dominan di daerah tropis, subtropik dan pertengahannya kecuali di bagian tenggara Atlantik dan Pantai Barat di Pasifik (Duncan May and Marshall, 2008). Penelitian tentang penyebaran atau distribusi ikan sidat telah banyak dilakukan terutama di daerah subtropics seperti *Anguilla anguilla* di Eropa, *Anguilla rostrata* di Amerika, dan *Anguilla japonica* di Jepang. Ikan sidat memiliki bentuk tubuh panjang dan tulang yang tipis, pola makan karnivora yang berubah-ubah sesuai fase dalam siklus hidupnya. Sidat air tawar adalah spesies katadromous dimana perkembangan stadia juvenile di estuaria, sungai dan danau sedangkan penijahan dilakukan di laut dangkal.

Siklus hidup sidat sangat unik karena memiliki stadia perkembangan larva yang lama ditandai dengan warna tubuh transparan berbentuk seperti daun (*Leptocephalus*). Sidat katadromous memiliki daya adaptasi yang tinggi sebagai larva planktonic di perairan terbuka (Tsukamoto, 2003). Kemudian mereka kembali ke area rekrutmen akibat arus laut dan bermetamorfosis menjadi glass eel yang kemudian bermigrasi mengarungi lautan menuju daerah estuaria. Menurut sejarah, hanya sidat perak yang bermigrasi ke laut sedangkan glass eel kembali ke air tawar, tetapi dimana mereka memijah dan dimana tempat larva

berkembang masih menjadi misteri.

Untuk saat ini, data mengenai ikan sidat di perairan Halmahera masih kurang. Hubungan panjang-berat yang menjadi karakteristik morfometrik ikan beserta distribusi panjang ikan sangat perlu diketahui untuk mengkonversi secara statistik hasil tangkapan dalam berat ke jumlah ikan, untuk menduga besarnya populasi, dan untuk menduga laju kematiannya (Bayliff, 1966 dalam Omar, 2003). Data hubungan panjang-berat juga diperlukan dalam manajemen perikanan yaitu untuk menentukan selektifitas alat penangkapan agar ikan-ikan non-target yang ukurannya tidak dikehendaki tidak ikut tertangkap. Oleh karena itu penelitian yang berkaitan dengan keberadaan ikan sidat meliputi aspek biologi maupun ekologinya dapat menjadi dasar pengelolaan keberlanjutan ikan tersebut. Selama ini belum pernah dilakukan penelitian tentang ikan sidat di perairan Halmahera, Provinsi Maluku Utara.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengidentifikasi secara morfometrik spesies ikan sidat yang tertangkap di perairan Halmahera; dan (2) Mendeskripsikan dan menganalisis hubungan panjang-berat ikan sidat.

METODOLOGI PENELITIAN

Kegiatan penelitian dilakukan pada bulan Maret – April 2015 di perairan Halmahera dan Laboratorium Bioteknologi Universitas Khairun Ternate.

Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan metode survei di sungai-sungai Halmahera Selatan, Halmahera Utara, Halmahera Timur, dan Pulau Ternate. Penangkapan dilakukan dengan menggunakan jaring anco maupun kail. Topografi lokasi pengambilan sampel sidat adalah dasar perairan berpasir, berlumpur, dan dengan pinggiran yang ditumbuhi rumput dan alang-alang.

Parameter lingkungan (suhu, pH, oksigen terlarut, dan salinitas) diukur secara in-situ menggunakan water checker (Horiba). Sidat yang ditangkap langsung disimpan dalam coolbox dan masing-masing sidat diberi tanda dengan tali rafia yang berbeda warna. Selanjutnya wadah tersebut dibawa ke Laboratorium Bioteknologi Universitas Khairun, dan disimpan di dalam lemari pendingin untuk beberapa sampel yang belum diamati.

Pekerjaan laboratorium meliputi pengukuran panjang dengan menggunakan alat ukur mistar dan meteran berketelitian 0,1 cm, sedangkan pengukuran berat dengan menggunakan timbangan digital berketelitian 0,01 g. Alat bantu lain dalam pekerjaan laboratorium adalah satu set alat bedah.

Antar spesies ikan sidat dapat dibedakan berdasarkan beberapa karakter antara lain perbandingan antara panjang preanal dan predorsal (merupakan karakter spesifik), bentuk kepala, jumlah myomer, struktur gigi, dan jumlah tulang belakang (Fahmi dan Himawati, 2010). Pengukuran morfometrik dilakukan dengan menggunakan caliper atau mistar. Penentuan jenis ikan sidat berdasarkan

morfometrik mengacu pada Elis (1982) dalam Reveillac, *et al* (2009) dengan rumus sbb :

$$AD (\%) = \frac{(LD - LA)}{LT} \times 100$$

Dimana: AD = Anodorsal; LA = panjang anal; DL = panjang dorsal; TL = panjang total

Untuk mencari hubungan panjang dan berat ikan digunakan rumus Effendie (1979) sbb :

$$W = aL^b$$

Dimana : W = berat ikan; L = panjang ikan; a dan b = konstanta

Persamaan tersebut dapat ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma dan akan diperoleh persamaan linier sbb :

$$\log W = \log a + b \log L$$

Berdasarkan persamaan di atas, jika didapatkan nilai $b > 3$ maka diartikan pertambahan panjang lebih cepat dari pertambahan berat. Apabila $b < 3$ maka pertambahan berat lebih cepat dari pertambahan panjang. Kedua bentuk pola pertumbuhan ini disebut allometrik. Sedangkan jika nilai $b = 3$ maka pertambahan berat ikan sama dengan pertambahan panjang. Pola pertumbuhan ini disebut isometrik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesies ikan sidat yang teridentifikasi di perairan Halmahera terdiri dari dua spesies yaitu *Anguilla marmorata* dan *Anguilla celebensis*. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa perbandingan nilai rata-rata antara panjang anodorsal (AD) dan panjang total (TL) pada kedua spesies terdapat perbedaan.

Tabel 1. Pengukuran Morfometrik dan Anodorsal (AD) Ikan Sidat di Seluruh Lokasi

Asal Sampel	Nomor Sampel	Panjang Total (cm)	Panjang Dorsal (cm)	Panjang Anal (cm)	Berat (gram)
Perairan Ternate	1	64,20	53,00	32,10	55
	2	51,40	29,30	17,60	48
	3	42,30	30,50	18,20	30
	4	22,10	19,10	10,30	15
Perairan Halmahera Utara	5	53,80	43,70	29	50
	6	38,00	31,60	27,00	25
	7	15,20	11,10	9,50	10
	8	40,00	31,20	27,10	32
Perairan Halmahera Timur	9	61,10	50,90	49,60	50
	10	21,30	12,60	9,50	10
	11	60,00	49,40	38,90	50
	12	50,10	48,70	36,20	47
	13	46,70	38,10	30,00	40
	14	22,30	13,20	10,50	20
	15	24,90	15,40	11,10	20
	16	44,20	33,30	28,20	30
	17	24,00	13,30	9,90	20
	18	42,40	33,50	29,70	30
	19	24,10	13,00	9,20	20
	20	41,80	32,60	29,00	30
	21	43,00	32,40	30,00	30
	22	21,00	11,90	8,70	15
Perairan Halmahera Selatan	23	31,20	23,00	20,10	25
	24	40,00	30,20	28,70	35
	25	45,30	36,60	30,40	38
	26	20,80	12,00	10,10	15
	27	15,70	9,20	7,90	10
	28	48,00	38,20	31,70	45

Tabel 2. Kisaran jumlah total ruas tulang punggung sidat (*A. marmorata* dan *A. celebensis*) yang tertangkap di Perairan Halmahera

No.	Spesies	N	Kisaran jumlah ruas tulang punggung	Kisaran jumlah ruas tulang punggung anodorsal
1.	<i>Anguilla marmorata</i>	26	100 - 107	..
2.	<i>Anguilla celebensis</i>	2	102	12

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertambahan panjang dan berat ikan Sidat merupakan pertumbuhan bersifat allometrik negatif.

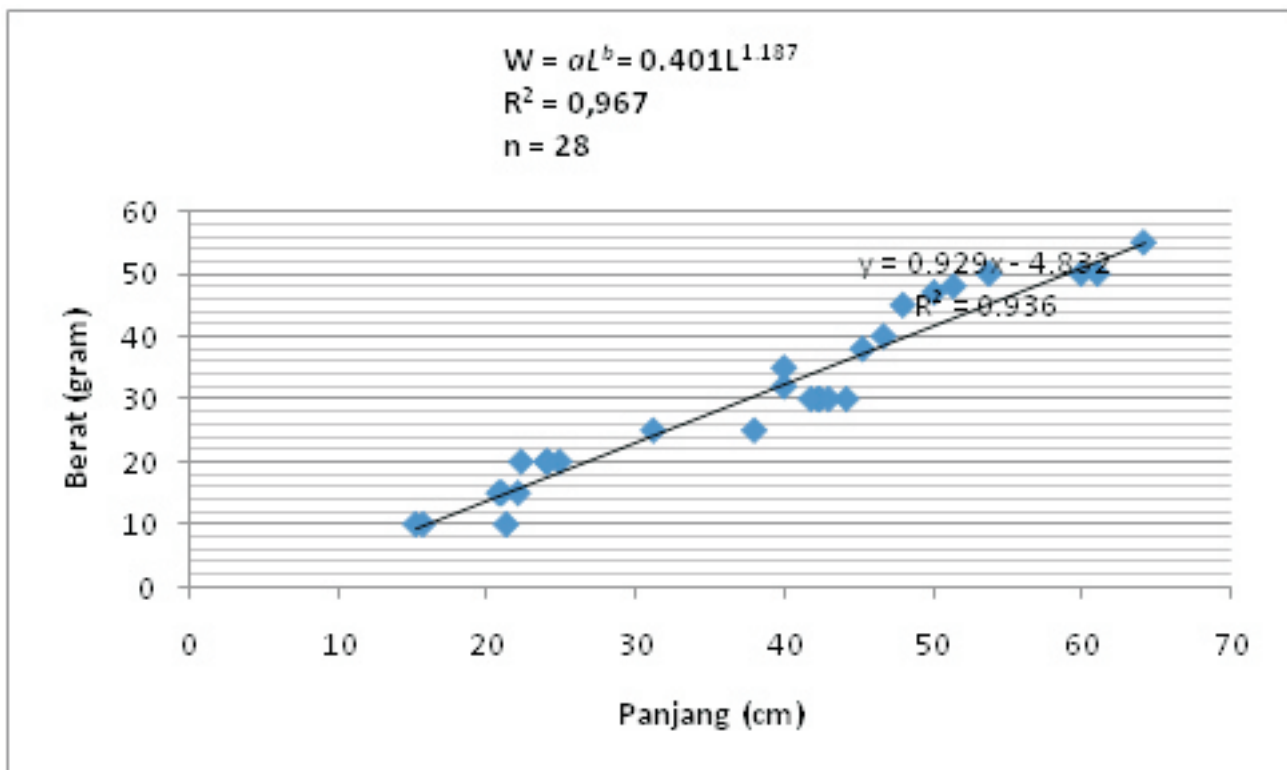
Kecepatan pertambahan panjang dan berat tubuh ditentukan oleh nilai tangen sudut garis regresi (b). dalam penelitian ini diperoleh nilai $b = 1,187$, yang berarti bahwa nilai b berbeda dengan 3 atau $b < 3$ ($1,187 < 3$) yakni pertambahan panjang tubuh lebih cepat dibandingkan pertambahan beratnya.

Hasil analisis terhadap hubungan panjang-berat ikan sidat menunjukkan persamaan garis regresi linier yaitu $Y = -4,8321 + 0,9293 X$.

Sedangkan hasil uji korelasi keeratan hubungan pertambahan panjang dan berat adalah $r = 0,967$.

Model hubungan panjang-berat ikan sidat yang dijumpai di lokasi penelitian adalah $W = 0,401L^{1,187}$ dengan koefisien determinasi sebesar 93,5%.

Hasil uji-t ($\alpha = 0,05$) terhadap nilai b yang diperoleh menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif sebagaimana pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Panjang-Berat Ikan Sidat (*Anguilla* spp) Selama Penelitian

Adanya perbedaan pola pertumbuhan ikan sidat pada lokasi penelitian dengan lokasi lain dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Menurut Bagenal *dalam* Febrianti dkk (2013), perbedaan pola pertumbuhan ikan antara lain dapat disebabkan oleh perbedaan jumlah dan variasi ukuran ikan yang diamati, faktor lingkungan, perbedaan stok ikan dalam spesies yang sama, tahap perkembangan ikan, jenis kelamin, tingkat kematangan gonad, bahkan perbedaan waktu dalam hari karena perubahan isi perut.

Jennings et al (1998) *dalam* Mulfizar dkk (2012) menyebutkan bahwa teknik sampling dan letak geografis juga dapat menyebabkan perbedaan pola pertumbuhan dari suatu jenis ikan.

Kisaran parameter kualitas air saat sampling di seluruh perairan berada pada kisaran berbeda sebagaimana terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter Kualitas Air selama Sampling Ikan Sidat

LOKASI	SUHU	SALINITAS	pH	DO	SUBSTRAT
I	30	0,1	4,20	14,35	Lumpur dan pasir
II	31	0,1	4,10	18,20	Lumpur dan pasir
III	31	0,1	4,10	15,10	Pasir
IV	30	0,1	4,20	17,60	Pasir

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang karakteristik morfologi ikan sidat di perairan Halmahera, dapat disimpulkan bahwa:

- Hasil identifikasi ditemukan 2 jenis ikan sidat di perairan Halmahera yaitu *A. marmorata* dan *A. celebensis*
- Kisaran panjang total (TL) tubuh : 15,20 – 64,20 cm
- Kisaran berat tubuh (BW) : 10 – 55 g
- Pola pertumbuhan allometrik negatif yakni pertumbuhan panjang lebih cepat daripada pertumbuhan berat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Kementerian RISTEK melalui program Litabmas skim hibah penelitian desentralisasi PEKERTI (Penelitian Kerjasama antar Perguruan Tinggi) tahun 2015 yang telah memberikan bantuan dana penelitian. Ucapan terima kasih juga penulis tujukan ke Laboratorium Biosains Universitas Brawijaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aoyama, J., Kobayashi, T., Tsukamoto, K. 1996. Phylogeny of eels suggested by mitochondrial DNA sequences. *Nippon Suisan Gakkaishi* 68:312-370.
- Aoyama, J and Tsukamoto, K. 1997. Evolution of the Freshwater Eels. *Naturwissenschaften* 84: 17-21.
- Aoyama, J. 2009. Life History and Evolution of Migration in Catadromous Eels (Genus *Anguilla*). *Aqua-BioSel Monograph (ABSM)* Vol. 2 No.1, pp. 1-42.
- Duncan May and Marshall, S. 2008. West Surherland Elver Survey. *WSFT*, 44 p.
- Effendie, MI. 1997. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Agromedia.
- Fahmi, MR dan Himawati, R. 2010. Keragaman Ikan Sidat Tropis (*Anguilla* sp) di Perairan Sungai Cimandiri, Pelabuhan Ratu, Sukabumi. Pp. 1-8.
- Mulfizar, Z.A. Muchlisin, dan I. Dewiyanti, 2012. Hubungan panjang berat dan faktor kondisi tiga jenis ikan yang tertangkap di perairan Kuala Gigieng, Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Depik*. 1(1): 1-9.
- Reveillac, E., Gagnaire, PA., Finigers, L., Berrebi, P., Robinet, T., Valade, Feunteun, E. 2009. Development of key using morphological character to distinguish south-western India Ocean *Anguilla* glass eel. *Journal of Fish Biology*, 74:2171-2177.
- Sidi Asih, E.Nugroho, Mulyasari. 2008. Penentuan Variasi geneti Ikan Batak (Tor Soro) dari Sumatra Utara dengan metode Random Amplified Polymorphism DNA (RAPD). *Lokakarya Nasional Pengelolaan dan Perlindungan Sumberdaya Geneti di Indonesia*.
- Tagliavini, J., Gandolfi, G., Cau, A., Salvadori, S., Deiana, AM, Gandolfi, G. 1995. Mitochondrial DNA variability in *Anguilla anguilla* and phylogenetic relationship with congeneric species. *Boll.Zool*.62:147-151.