

POLA PERTUMBUHAN KERANG MANGROVE *Geloina erosa*
KAWASAN EKOSISTEM MANGROVE PESISIR BARAT
KABUPATEN ACEH BESAR
(The Growth Pattern Of *Geloina erosa* In The Region Of Mangrove Ecosystem Of West
Coast Of Aceh Besar)

M. Ali S

Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Unsyiah Darussalam Banda Aceh

E-mail: ali_sarong@yahoo.com

Abstract

Geloina erosa as one of Bivalve species has growth and development comprising the proliferation of the shell length, volume, and body weight. Generally, the growth of *G. erosa* has negative allometric, isometric and positive allometric fashion. This encourages the study of *G. erosa* living in the region of mangrove ecosystem of west-coast of Aceh Besar. The objectives of the research are to determine the growth pattern of shell length against body weight as well as the growth pattern of shell length against its total body weight. The research was conducted from February 2006 to January 2007 in the region of mangrove ecosystem of west-coast of Aceh Besar. The region was divided into three different locations. Each location was set a sample square with 10m x 10m in size which was perpendicular to coastal lines. There were 10 sub-squares also set in every sample square with 50cm x 50cm in size. Sample collection in the sub-square was carried out by scratching and disturbing the bottom of the waters in order to sieve them. *G. erosa* was then measured for its shell length, body weight, and total body weight. The growth pattern was analyzed by using Excel program and t-test. The result showed that a negative allometric growth pattern was found in the measurement of shell length against total body weight of *G. erosa*, whereas an isometric pattern was found of the measurement of shell length against its body weight. Moreover, a positive allometric pattern was figured out in the measurement of shell length against total body weight. The proliferation of shell length, body weight and total body weight has contributed approximately 58% to 59%. This indicates that the growth pattern of *G. erosa* in the region of mangrove ecosystem of west-coast of Aceh Besar has negative allometric, isometric and positive allometric fashion.

Key words: *Geloina erosa*, growth pattern

PENDAHULUAN

Geloina erosa salah satu hewan dasar perairan, memiliki tubuh yang dilindungi oleh dua cangkang setangkup. Tubuhnya lunak yang tidak memiliki mulut, akan tetapi memiliki dua sifon sebagai alat tubuh untuk mendapatkan makanan dan mengeluarkan sisa-sisa ampas dari tubuhnya (Dwiono, 2003; Djamali *et al.*, 1998; Matsuura, 2000). Kerang ini termasuk dalam filum Moluska, kelas Bivalvia, ordo Veneroida dan famili Corbiculidae (Morton, 1985; Morton, 1984).

Sebagai hewan yang hidup di kawasan mangrove, *Geloina erosa* selalu mengalami proses pertumbuhan dan perkembangan. Proses pertumbuhan yang terjadi setiap waktu diantaranya adalah terjadinya penambahan panjang, lebar, tebal cangkang, penambahan berat tubuh dan

pertambahan volume. Pola pertumbuhan dapat terjadi secara isometrik yang menunjukkan penambahan panjang sebanding dengan penambahan berat, dan pertumbuhan secara allometrik negatif dimana penambahan panjang lebih cepat dari pada penambahan berat. Disamping itu juga terjadi pertumbuhan secara allometrik positif yang menunjukkan penambahan berat lebih cepat dari penambahan panjang (Widhowati, 2005; Effendi, 1979).

Kawasan Pesisir Barat Kabupaten Aceh Besar, terdapat *Geloina erosa* yang tersebar dalam berbagai ekosistem mangrove yang ada dalam kawasan ini. *Geloina erosa* antara lain hidup di kawasan ekosistem mangrove Sungai Leupung, Reuleng dan kawasan ekosistem mangrove Sungai Lhok Kulam. Kerang ini hidup di dasar perairan yang memiliki struktur tanah lempung berpasir dan tumbuhannya

didominasi oleh *Nypa fruticans* (Sarong *et al.*, 2007).

Geloina erosa yang hidup di kawasan ekosistem mangrove ketiga sungai di kawasan Pesisir Barat Kabupaten Aceh Besar, setiap waktu mengalami pertumbuhan dan perkembangannya. *Geloina erosa* ini selalu mengalami penambahan panjang, lebar, tebal cangkang, disamping terjadi penambahan volume dan berat tubuh dari masing-masing individu. Pola pertumbuhan belum diketahui secara pasti, apakah berlangsung secara isometrik atau secara allometrik.

Justru karena itu perlu dilakukan penelitian dan pengkajian terhadap *Geloina erosa*, yang hidup di kawasan Pesisir Barat Kabupaten Aceh Besar ini. Tujuan penelitian dan pengkajian ini adalah untuk (1) mengetahui pola pertumbuhan panjang cangkang dengan berat tubuh, dan (2) mengetahui pola pertumbuhan panjang cangkang dengan total berat tubuh. Setelah dilakukan pengkajian terhadap pola pertumbuhan *Geloina erosa* ini, diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi pihak yang membutuhkannya.

METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian dilakukan pada bulan Februari 2006 sampai Januari 2007, dilakukan 12 kali pengamatan dalam kawasan ekosistem mangrove Pesisir Barat Kabupaten Aceh Besar. Pengambilan data penelitian dilakukan pada tiga lokasi yang ditetapkan secara purposive yaitu lokasi I kawasan ekosistem mangrove Sungai Leupung, II ekosistem mangrove Sungai Berdasarkan tabel di atas ternyata pola pertumbuhan dari *Geloina erosa* yang terdapat di kawasan Pesisir Barat Kabupaten Aceh Besar, berlangsung secara isometrik, allometrik positif dan allometrik negatif. Nilai kontribusi pertumbuhan antara panjang cangkang dengan berat tubuh atau dengan

Reuleng dan lokasi III ekosistem mangrove Sungai Lhok Kulam. Pada setiap lokasi dibuat petak cuplikan contoh kuadrat, masing-masing berukuran 10x10 m sebanyak 12 kali pengamatan dilakukan secara stratifikasi (Narbuko *et al.*, 2005; Heryanto *et al.*, 2006). Dalam masing-masing plot cuplikan contoh yang berukuran 10x10 m ini, dibuat 10 subplot cuplikan contoh masing-masing berukuran 50x50 cm yang diletakkan secara acak. Jarak antara plot cuplikan contoh kuadrat sampling sejajar garis pantai adalah 2 m, sementara antar subplot cuplikan contoh di dalam plot contoh tidak beraturan.

Pada semua subplot masing-masing digores dengan alat dari logam, untuk diperoleh *G. erosa* dewasa yang ada dalam plot cuplikan ini. Sedangkan untuk mendapatkan juvenil *G. erosa* yang terdapat dalam subplot cuplikan contoh, dilakukan pengrusakan dan pengayakan lumpur dengan mempergunakan ayakan yang memiliki lubang berukuran 1 mm². Semua individu *Geloina erosa* yang tertangkap diukur panjang cangkang, berat tubuh dan total berat tubuh. Hasil pengukuran dianalisis dengan mempergunakan program excel. Untuk membuktikan setiap hasil analisis memiliki nilai $b=3$ atau tidak, maka dilakukan uji t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

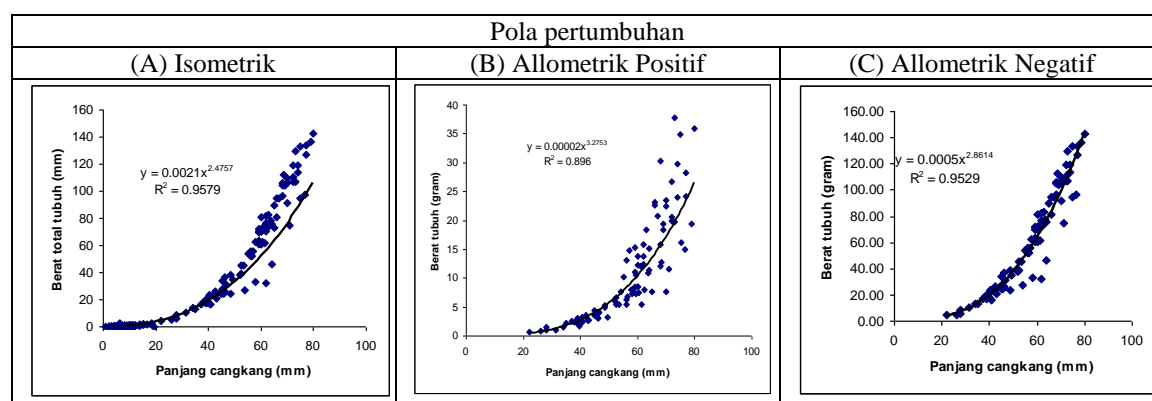
Hasil analisis nilai a , b , r^2 , nilai t_{hitung} dan pola pertumbuhan dari *Geloina erosa* yang telah dilakukan, dapat diperhatikan pada tabel berikut. total berat tubuh, berkisar antara 58% sampai 95%. Penampilan pola pertumbuhan secara isometrik, allometrik positif dan allometrik negatif dari *Geloina erosa*, dapat diperhatikan pada gambar berikut.

Tabel Nilai a, b, r², t_{hitung} dan pola pertumbuhan *Geloina erosa* di kawasan ekosistem mangrove Pesisir Barat Kabupaten Aceh Besar

Lokasi	Populasi (N)	Hasil analisis panjang cangkang dengan total berat tubuh dari Juvenil					Keterangan	Pola pertumbuhan
		a	b	r ²	T _{hitung}	T _{tabel}		
I	303	0.006	1.8563	0.7054	12.1507	1.960	Berbeda	Allometrik negatif
II	827	0.0027	2.1312	0.5979	7.5476	1.980	Berbeda	Allometrik negatif
III	72	0.0017	2.4115	0.5807	1.3331	2.000	Sama	Isometrik

Lokasi	Populasi (N)	Hasil analisis panjang cangkang dengan berat tubuh (daging) <i>G. erosa</i> dewasa					Keterangan	Pola pertumbuhan
		a	b	r ²	T _{hitung}	T _{tabel}		
I	96	0.00002	3.2753	0.896	2.2825	1.960	Berbeda	Allometrik positif
II	88	0.0003	2.5881	0.713	0.9334	1.980	Sama	Isometrik
III	80	0.0001	3.334	0.8391	0.5580	2.000	Sama	Isometrik

Lokasi	Populasi (N)	Hasil analisis panjang cangkang dengan total berat tubuh <i>G. erosa</i> dewasa					Keterangan	Pola pertumbuhan
		a	b	r ²	T _{hitung}	T _{tabel}		
I	96	0.9529	2.8614	0.9529	8.6264	1.960	Berbeda	Allometrik negatif
II	88	0.0012	2.6654	0.9486	0.1457	1.980	Sama	Isometrik
III	80	0.0002	3.0561	0.9261	0.0174	2.000	Sama	Isometrik



Gambar Penampakan dari pola pertumbuhan *Geloina erosa* (A) secara Isometrik, (A) Allometrik negatif dan (C) secara Allometrik positif.

Pola pertumbuhan *Geloina erosa* di kawasan pesisir Barat Kabupaten Aceh Besar, terjadi secara allometrik negatif, isometrik dan secara allometrik positif. Pertumbuhan secara allometrik negatif

terjadi di lokasi I dan lokasi II yang diperoleh dengan mengayak, menunjukkan bahwa penambahan panjang cangkang *G. erosa* sangat cepat dan terjadi pada individu yang masih dalam fase juvenil. Cangkang *G.*

erosa yang masih dalam fase juvenil sangat tipis, sehingga memudahkan proses penambahan panjang yang cepat. Pada fase ini upaya penyempurnaan penambahan panjang dan ketebalan cangkang lebih diutamakan, sehingga upaya melindungi tubuhnya (daging) beserta alat jeroan dapat terlaksana dengan baik. Setelah upaya penyempurnaan pertumbuhan panjang cangkang dan tebal cangkang, maka fase pertumbuhan tubuhnya dapat berlangsung

dengan baik. Widhowati (2006) mengatakan bahwa pola pertumbuhan secara allometrik negatif menunjukkan bahwa penambahan panjang cangkang lebih dominan jika dibandingkan dengan penambahan berat.

Pertumbuhan secara allometrik positif menunjukkan bahwa penambahan berat lebih cepat daripada penambahan panjang. Ini berlangsung pada kerang dewasa yang sulit mengalami pertumbuhan lagi, karena cangkang yang dimiliki lebih padat dan proses pertumbuhan hampir terhenti. Proses pertumbuhan secara allometrik positif terjadi pada lokasi I, dimana *Geloina erosa* diperoleh melalui proses pengayakan. Effendi (1979) mengatakan bahwa pola pertumbuhan secara allometrik positif menunjukkan bahwa penambahan berat tubuh lebih dominan jika dibandingkan dengan penambahan panjang cangkang.

Pola pertumbuhan *G. erosa* juga berlangsung secara isometrik yang terjadi di lokasi II dan lokasi III yang diperoleh melalui penggoresan, dan seluruh lokasi yang diperoleh melalui pengayakan. Pertumbuhan panjang cangkang dengan penambahan berat tubuh berlangsung secara seimbang, yang terjadi pada individu yang telah dewasa. Pada individu yang telah dewasa kondisi cangkang yang dimiliki telah padat, sehingga proses pertumbuhan panjang cangkang mulai berkurang. Akhirnya proses penambahan panjang cangkang berlangsung seimbang dengan proses penambahan berat tubuh. Widhowati *et al.* (2005) menyebutkan bahwa apabila nilai koefisien pertumbuhan (b) yang diperoleh dari hasil perhitungan pertumbuhan dimensi panjang cangkang dengan berat total tubuh *G. erosa* adalah 3 maka pertumbuhannya terjadi secara isometrik. Pola pertumbuhan secara isometrik adalah pertumbuhan dimensi panjang cangkang memiliki porsi yang sama dengan penambahan berat total tubuh kerang tersebut. Sedangkan

pertumbuhan secara isometrik menurut Natan (2007 dan 2008) dan Pattikawa (2007) adalah laju penambahan berat seimbang dengan laju penambahan panjangnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dari *Geloina erosa* yang diperoleh selama penelitian, dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut.

1. Pola pertumbuhan panjang cangkang dengan total berat tubuh *Geloina erosa* berlangsung secara allometrik negatif dan isometrik.
2. Pola pertumbuhan panjang cangkang dengan berat tubuh *Geloina erosa* berlangsung secara allometrik positif dan isometrik.

SARAN

Perlu dilakukan pengkajian secara mendetil pertumbuhan panjang cangkang, lebar cangkang dan tebal cangkang dengan total berat tubuh pada *Geloina erosa* yang masih juvenile, sehingga akan didapat pola pertumbuhan kerang ini dari juvenil hingga dewasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Djamali A, H Mubarak, Mudjiono, P Darsono, A Aziz, OK Soemadhiharya. 1998. *Sumberdaya Molluska dan Teripang*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Oceanologi LIPI.
- Dwiono SAP. 2003. Pengenalan kerang mangrove *Geloina erosa* dan *Geloina expansa*. *Oseana*, 2: 31-38.
- Effendi MI. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Bogor: Yayasan Dewi Sartika Cikuray.
- Heryanto R, Marsetiowati, F Yulianda. 2006. *Metode survei dan pemantauan populasi satwa Siput dan Kerang*. Cibinong: Bidang Zoologi Pusat Penelitian Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Matsuura K, O.H Sumadhiharga. 2000. Field guide to Lombok Island, identifikasi guide to marine organisms in Seagrass Beds of Lombok Island Indonesia. Tokyo:

- Ocean Research Institute
University of Tokyo.
- Morton B. 1985. The reproductive strategy of the mangrove bivalve *Polymesoda (Geloina) erosa* (Bivalvia: Corbiculoidea) in Hongkong. *Jurnal Malacological review*. Whitmore Lake MI 1-2: 83-89.
- Morton B. 1984. A Review of *Polymesoda (Geloina)* Gray 1842 (Bivalvia: Corbiculacea) from Indo-Fasific Mangroves. *J. Asian Marine*: 77-86.
- Narbuko C, A Achmadi. 2005. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Natan Y. 2008. Studi ekologi dan reproduksi populasi Kerang Lumpur *Anodontia edentula* pada ekosistem mangrove Teluk Ambon Bagian Dalam. [Disertasi]. Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Natan Y. 2007. Studi ekologi populasi kerang pantai berlumpur tropis *Anodontia edentula* di ekosistem mangrove. Di dalam: Moluska dalam Penelitian, konservasi dan Ekonomi. *Prosiding Seminar Nasional*; Semarang, 17 Juli 2007. Semarang: BRKP DKP RI bekerjasama dengan Jurusan Ilmu Kelautan, FPIK UNDIP.
- Pattikawa JA. 2007. Struktur populasi Bia Putih (*Anodonta edentula*) di Perairan Pantai Passo Teluk Ambon Bagian Dalam. *J. Ichthyos*, 6: 35-40.
- Sarong MA, M Boer, R Dahuri, Y Wardiatno, S Sukimin. 2007. Pemanfaatan *Geloina erosa* dalam Masyarakat Leupung kawasan pesisir Barat Kabupaten Aceh Besar. *J. Ichthyos*, 6: 41-44.
- Widhowati I, J Suprijanto, SAP Dwiono, R Hartati. 2006. Aspek reproduksi Kerang Totok *Polymesoda erosa* dari perairan Segara Anakan Cilacap. Semarang: Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro.
- Widhowati I, J Suprijanto, SAP Dwiono, R Hartati. 2005. Hubungan dimensi cangkang dengan berat Kerang Totok *Polymesoda erosa* (Bivalvia: Corbiculidae) dari Segara Anakan. Di dalam: Pengembangan Sains & Teknologi Untuk Pemanfaatan Sumberdaya Perairan Tropis Secara Berkelanjutan. *Prosiding Seminar Nasional Biologi & Akuakultur Berkelanjutan*; Purwokerto, 2005. Purwokerto: Fakultas Biologi Universitas Jenderal Sudirman.