

Karakteristik Morfometri dan Pertumbuhan Kerang Bulu *Anadara pilula*

W. Nugroho Satrioajie^{1*}, Sutrisno Anggoro², dan Irwani²

^{1*}UPT. Balai Konservasi Biota Laut, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

Jl. Y Syaranamual Guru-guru, Poka Ambon, Indonesia. 97233

²Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, S.H. Tembalang, Semarang, Indonesia. 50275

Email: widh006@lipi.go.id

Abstrak

Salah satu spesies dalam genus *Anadara* yang dimanfaatkan sebagai sumber bahan pangan alternatif adalah *Anadara pilula*. Pengetahuan mengenai biologi jenis kerang ini sangat terbatas karena kurang populer dibandingkan dengan *A. granosa*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik morfometri, biometri dan pertumbuhan kerang bulu *A. pilula*. Sampel kerang bulu diperoleh di perairan Kota Tegal. Pengukuran panjang, tebal, dan tinggi cangkang serta berat total kerang dilakukan dengan menggunakan jangka sorong. Sedangkan berat kerang diukur dengan timbangan elektronik. Hasil penelitian menunjukkan antar dimensi (panjang, tebal, dan tinggi) cangkang mempunyai hubungan yang erat ($r \geq 0,8$) dengan pertumbuhan panjang cangkang lebih mendominasi, diikuti pertumbuhan tebal kemudian tinggi cangkang. Sifat pertumbuhan demikian menyebabkan bentuk cangkang *A. pilula* hampir membulat. Kondisi yang sama juga ditemukan pada hubungan antara dimensi cangkang dengan berat total yang bersifat alometri negatif ($b < 3$), dimana pertumbuhan linier cangkang lebih cepat dari pada penambahan berat *A. pilula*. Hasil ini berpengaruh terhadap faktor kondisi kerang dan dapat digunakan untuk menentukan ukuran terbaik dalam memanfaatkan kerang ini.

Kata kunci: *Anadara pilula*, morfometri, biometri, pertumbuhan

Abstract

Characteristic of Morphometric and Growth of *Anadara pilula*

One of species in genus *Anadara* which is used as food alternative resources is *Anadara pilula* (Reeve, 1843). The knowledge of this species is very limited because it has not been well studied than *A. granosa* (Linnaeus, 1758). This research aims to analyse characteristic of morphometric, biometric and growth of *A. pilula* from Tegal waters. Measurement of length, thick and height of shells as well as total weight of cockle were measured from December 2009 to February 2010. The result showed that there was strong correlation ($r \geq 0,8$) in the dimensions of the cockle shells, the growth of shells length was more dominant than thick and height. This phenomenon cause the form of *A. pilula* is nearly circular. There were relationship between dimensions of cockle shells with total weight (alometri negative, $b < 3$) which was meant that growth of cockle shells is faster than weight and influenced the condition factor of cockles. This also can be used in determining the best of harvest size.

Keywords: *Anadara pilula*, morphometric, biometric, growth characteristic

Pendahuluan

Salah satu jenis kerang di Indonesia yang dimanfaatkan sebagai sumber bahan pangan adalah *Anadara pilula*. Kerang jenis tersebut merupakan spesies penting di Indonesia dan juga di wilayah Asia lainnya seperti Thailand, Sri Langka dan sebagainya (Sanpanich, 2011, Fernando, 2012). *A. pilula* hidup berasosiasi dengan beberapa spesies kerang lainnya seperti *A. granosa*, *A. indica* dan *A. inequivalvis*. Menurut Mudjiono dan Kastoro (1997) pengetahuan mengenai biologi dan populasi dari

jenis kerang ini sangat terbatas karena kurang populer dibandingkan dengan kerang lain seperti *A. granosa*. Masyarakat memanfaatkan daging kerang *Anadara* sebagai sumber pangan alternatif untuk meningkatkan konsumsi gizi karena daging kerang mengandung protein yang cukup tinggi maupun sebagai sumber mata pencaharian dengan menjual kerang tersebut ke pasaran (Balai Riset Perikanan Laut, 2004).

Kota Tegal memiliki wilayah pesisir/pantai dengan topografi menyerupai teluk dengan garis

pantai berupa daratan berlumpur, pantai berpasir dan endapan liat (Dephut Jawa Tengah, 2006) dapat dimanfaatkan sebagai sumber pendapatan daerah melalui kegiatan usaha perikanan seperti penangkapan kerang. Untuk lebih mengoptimalkan wilayah pantai dan laut sebagai sumber pendapatan asli daerah sebagaimana yang dimaksud dalam Undang-Undang No. 22 Tahun 1999 (telah direvisi menjadi UU No. 32 Tahun 2004) tentang Otonomi Daerah yaitu daerah Kabupaten berhak atas wilayah 4 mil laut (1/3 dari wilayah provinsi) khususnya pada sumberdaya hayati laut (ikan dan biota laut lainnya), maka sangat diperlukan suatu studi tentang potensi sumberdaya ikan yang ada di daerah tersebut.

Mengingat bahwa pemahaman mengenai populasi kerang *A. pilula* ini masih terbatas, maka studi ini dilakukan. Salah satu metode yang sering digunakan dalam studi populasi kerang ini adalah studi morfometri (Silina, 2006; Failkner, 2010; Finogenova et al., 2013). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa potensi sumberdaya kerang dengan mengamati karakteristik morfometri, biometri dan sifat pertumbuhan kerang bulu *A. pilula* yang tertangkap di perairan pantai Kota Tegal. Hasil penelitian ini diharapkan dijadikan informasi acuan yang berguna untuk pengembangan dan pengelolaan selanjutnya.

Materi dan Metode

Sampel kerang diambil di sekitar perairan Muarareja dan Tegal Sari, Kota Tegal. Pengamatan morfometri, biomoteri dan pertumbuhan kerang dilakukan terhadap 640 individu kerang yang ditangkap secara manual yang *Anadara pilula*. Analisa hubungan biometri yaitu pertumbuhan dimensi cangkang dengan berat total dan morfometri menggunakan metode Spare dan Venema (1999), yang menyatakan hubungan matematik panjang individu biota dan laju pertumbuhan pada suatu waktu tertentu merupakan suatu fungsi linier.

$$\text{Log Y} = \text{Log A} + b \text{ Log x}$$

Dimana x adalah variabel bebas, Y variabel terikat, dan b adalah koefisien alometri. Nilai b merupakan koefisien alometri yang menyatakan derajat pertumbuhan relatif kedua variabel dimensi cangkang yang dibandingkan (Afiati, 2005) dengan kriteria $b=1$ pertumbuhan isometri, $b<1$ alometri negatif dan $b>1$ alometri positif. Sedangkan untuk dimensi berat terhadap variabel linier cangkang dengan kriteria $b=3$ pertumbuhan meliputi panjang, tinggi, dan tebal cangkang (Tbl) serta berat total (Campos et al., 2005). Data tangkapan kerang dikelompokkan berdasarkan periode waktu sampling. Pengukuran morfometri yakni panjang,

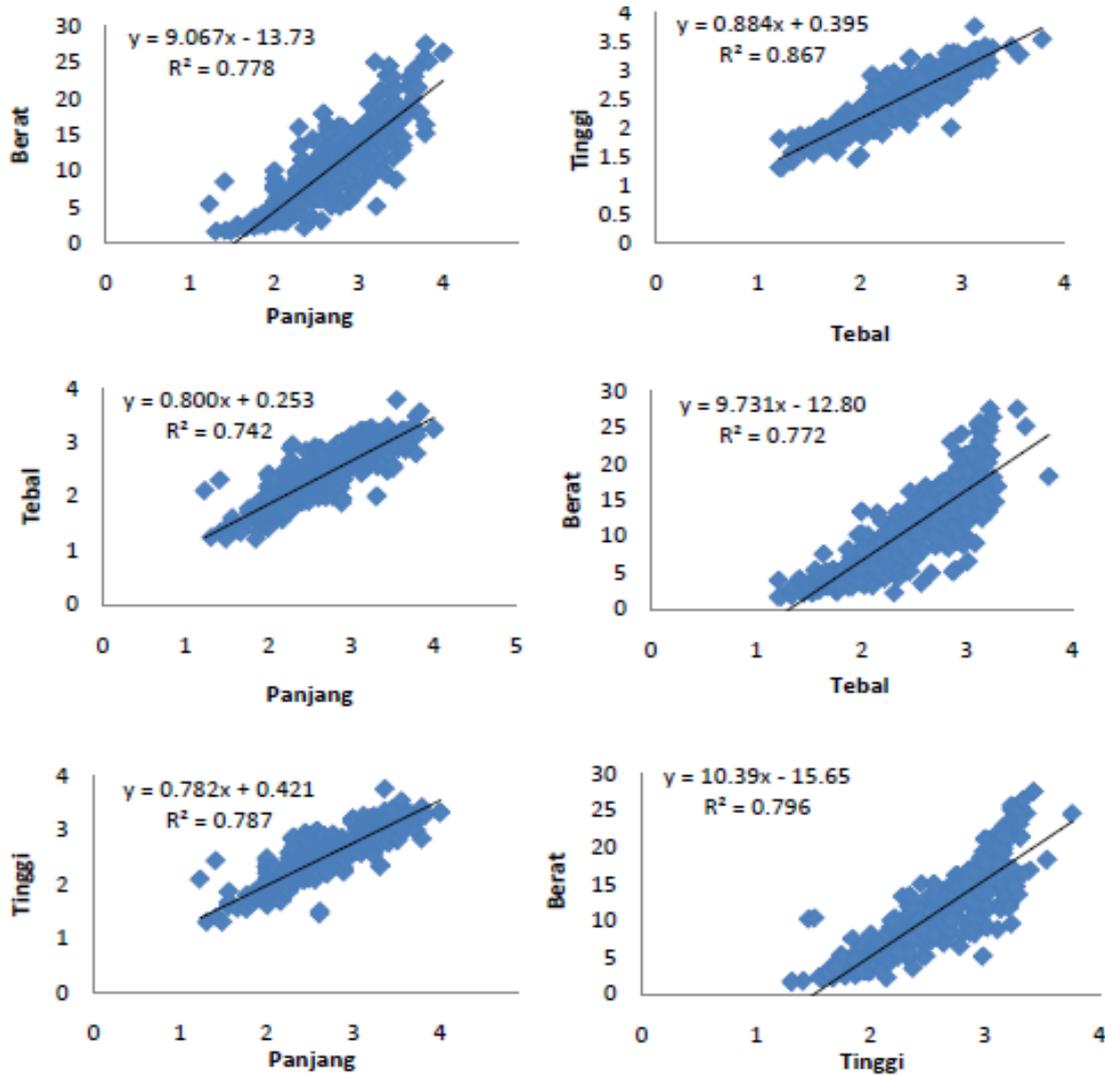
tinggi dan tebal cangkang dilakukan dengan menggunakan kaliper dengan tingkat ketelitian 0,05 mm. Sedangkan pengukuran berat dilakukan dengan timbangan digital Ohaus Adventure pro dengan tingkat ketelitian 0,05 mg.

Hasil dan Pembahasan

Pada analisa morfometri, penentuan variabel ditentukan berdasarkan korelasi yang terkuat antar dimensi cangkang. Sedangkan pada analisa biometri, berat total kerang sebagai variabel terikat (*dependent variable*) dan dimensi cangkang sebagai variabel bebas (*independent variable*). Beberapa dimensi cangkang kerang *A. pilula* yang tertangkap selama tiga bulan pengamatan mempunyai hubungan yang sangat erat dengan korelasi $r \geq 0,8$ (Supranto, 2001), hasil yang sama juga didapat untuk hubungan antar dimensi cangkang dengan berat total. Hal ini mengindikasikan antar dimensi cangkang dan berat total *A. pilula* menunjukkan antar dimensi cangkang dan berat total masing-masing memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dibandingkan pengaruh variabel lain di luar morfometri dan biometri (Gambar 1.)

Sifat pertumbuhan antar dimensi cangkang kerang *A. pilula* yaitu panjang cangkang (PC), tebal cangkang (Tbl) dan tinggi cangkang (TC) menunjukkan alometri negatif dimana koefisien ($b<1$). Ini berarti terdapat pertumbuhan yang tidak sama antar dimensi linier cangkang. Pada analisa hubungan antara panjang cangkang (PC) dengan tebal cangkang (Tbl) atau tinggi cangkang (TC) menunjukkan pertumbuhan panjang cangkang (PC) lebih cepat dari pada kedua dimensi cangkang tersebut. Sedangkan pada perbandingan antar tebal cangkang (Tbl) cangkang dengan tinggi cangkang (TC), pertumbuhan tebal (Tbl) lebih mendominasi dari pada pertumbuhan tinggi cangkang (pertumbuhan minor) ($b<1$). Hasil analisa tersebut dibuktikan dengan karakteristik bentuk cangkang pada *A. pilula* yang hampir membulat, berbeda dengan jenis kerang genus *Anadara* pada umumnya yang lebih pipih seperti *A. granosa*, *A. indica* dan *A. inequivaluis*.

Karakteristik yang sama ditunjukkan pada sifat pertumbuhan antar dimensi cangkang dengan berat total dimana ($b<3$). Pertumbuhan berat atau volume tidak sama dengan pertumbuhan dimensi linier cangkang *A. pilula* (Mariani et al., 2000), dimana pertumbuhan linier cangkang yaitu panjang cangkang (PC) dengan tebal cangkang (Tbl) maupun tinggi cangkang (TC) lebih cepat dari pada tingkat kegemukan pada kerang berdasarkan pada perbandingan isi kerang (daging kerang) dengan cangkang kerang.



Gambar 1. Hubungan Morfometri Antar Dimensi Cangkang Kerang (No. 2, 3, dan 4) serta Biometri Kerang *A. pilula* (No. 1, 5 dan 6) di Perairan Kota Tegal.

Tabel 1. Kisaran, rerata dan standar deviasi dimensi cangkang dan berat total *A. pilula*

| Bulan | Cangkang | | | | Jumlah (N) |
|--------------------------|--------------|-------------|-------------|------------------|------------|
| | Panjang (cm) | Tebal (cm) | Tinggi (cm) | Berat Total (gr) | |
| Des 2009 | | | | | |
| Kisaran | 1,41 - 4 | 1,21 - 3,24 | 1,31 - 3,42 | 1,66 - 27,52 | 214 |
| Rata - rata | 2,67 | 2,33 | 2,49 | 10,70 | |
| Std. Dev | 0,52 | 0,48 | 0,45 | 5,48 | |
| Jan 2010 | | | | | |
| Kisaran | 1,23 - 4 | 1,24 - 3,56 | 1,31 - 3,76 | 1,66 - 27,52 | 230 |
| Rata - rata | 2,70 | 2,39 | 2,52 | 10,52 | |
| Std. Dev | 0,52 | 0,47 | 0,45 | 5,60 | |
| Feb 2010 | | | | | |
| Kisaran | 1,42 - 3,55 | 1,34 - 3,78 | 1,41 - 3,54 | 1,77 - 19,09 | 187 |
| Rata - rata | 2,58 | 2,42 | 2,42 | 9,62 | |
| Std. Dev | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 4,31 | |
| Total Keseluruhan | | | | | |
| Kisaran | 1,23 - 4 | 1,21 - 3,78 | 1,41 - 3,54 | 1,66 - 27,52 | 640 |
| Rata - rata | 1,65 | 2,38 | 2,50 | 10,32 | |
| Std. Dev | 0,51 | 0,47 | 0,45 | 5,23 | |

Tabel 2. Sifat pertumbuhan *A.pilula* yang ditangkap selama penelitian

| No. | Hubungan Regresi | | n | a | b | r | Sifat Pertumbuhan |
|-----|------------------|----------------|-----|--------|-------|-------|-------------------|
| | Variabel Terikat | Variabel Bebas | | | | | |
| 1. | PC | BT | 640 | -0,115 | 2,565 | 0,882 | Alometrik - |
| 2. | PC | Tbl | 640 | -0,012 | 0,912 | 0,861 | Alometrik |
| 3. | PC | TC | 640 | -0,040 | 0,842 | 0,887 | Alometrik |
| 4. | Tbl | TC | 640 | -0,83 | 0,835 | 0,931 | Alometrik |
| 5. | Tbl | BT | 640 | 0,045 | 2,467 | 0,879 | Alometrik |
| 6. | TC | BT | 640 | 0,137 | 2,788 | 0,892 | Alometrik |

Keterangan: a= intersep, b= slope, n= jumlah sampel, r= koefisien korelasi

Jika ditelusuri lebih jauh, maka dapat dianalisa dengan menentukan jenis kerang mana yang sedang matang gonad, tidak sedang matang gonad atau pasca pasca pemijahan selama periode waktu tertentu (Shelley dan Rohff, 1988).

Kesimpulan

Karakteristik pertumbuhan antar dimensi cangkang kerang bulu *A. pilula* yang tertangkap di sekitar perairan Kota Tegal adalah alometri negatif, dimana pertumbuhan panjang cangkang lebih mendominasi, diikuti dengan pertumbuhan tebal kemudian tinggi cangkang. Sifat pertumbuhan demikian menyebabkan bentuk cangkang *A. pilula* bentuk cangkang hampir membulat. Kondisi yang sama ditunjukkan pada hubungan antara dimensi cangkang dengan berat total, dimana pertumbuhan dimensi berat atau volume tidak sama dengan pertumbuhan dimensi linier cangkang *A. pilula*. Kondisi ini berpengaruh terhadap faktor kondisi kerang dan dapat digunakan untuk menentukan ukuran terbaik untuk dimanfaatkan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang yang telah memfasilitasi dan mendukung dalam penelitian ini. Terimakasih disampaikan pula kepada dua reviewer artikel yang telah memberikan saran dan kritikan untuk perbaikan artikel ini.

Daftar Pustaka

Afiati, N. 2005. Karakteristik Pertumbuhan Alometri Cangkang Kerang Darah *Anadara indica* (L.) (Bivalvia:Arcidae). *J. Saintek Perik.* 1(2):45-52.

Balai Riset Perikanan Laut, 2004 Musim Penangkapan Ikan di Indonesia. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 116 hlm.

Campos, del Norte AG.C., L.W Campos & A.K. Villarta. 2005. A Survey of Macro-Invertebrate Gleaning in The Banate Bay Intertidal Area, Eastern Panay Island. *J. Sci. Diliman.* 17(2):11-20.

Departemen Kehutanan. 2006. Laporan Akhir Inventarisasi dan Identifikasi Mangrove Wilayah. Balai Pengelolaan DAS Pemali Jratun. Semarang, Provinsi Jawa Tengah. 345hlm.

Faulkner, P. 2010. Morphometric and taphonomic analysis of granular ark (*Anadara granosa*) dominated shell deposits of Blue Mud Bay, northern Australia. *J. Archaeological Sci.* 37(8):1942-1952.

Fernando, M. 2012. Provisional Checklist of Marine Aquatic Shelled Molluscs Of Sri Lanka Excluding Freshwater Gastropods. In: The National Red List 2012 of Sri Lanka; Conservation Status of the Fauna and Flora. Weerakoon, D.K. & S. Wijesundara Eds., Ministry of Environment, Colombo, Sri Lanka.

Finogenova, N. L., A. P. Kurakin & O. A. Kovtun. 2013. Morphological Differentiation of *Anadara inaequivalves* (Bivalvia, Arcidae) in the Black Sea. *Hydrobiological J.* 49(1):3-11.

Mariani, S., F. Piccari & E. de Matthaeis. 2000. Shell Morphology in *Cerastoderma* sp. (Bivalve: Cardiidae) and its Significance for Adaptation to Tidal and Non Tidal Coastal Habitats. *J. Mar. Biol. Ass.* 82(3):483-490.

Mudjiono & W.W. Kastoro. 1997. Density, Biomass and Distribution of Cockle, *Potiarca Pilula* (Reeve, 1844) in The Bay of Miskam, West Java. Indonesia. *Phuket Mar. Biol. Center Spec. Pub.* 17(1):193-197.

Sanpanich, K. 2011. Marine bivalves occurring on the east coast of the Gulf of Thailand. *Sci. Asia.* 37:195-204.

Shelley, R.R. & J. Rohff. 1988. Reproduction Periodicity and Morphometri of Hippopus and *Tridacna crocea*. In: J.W. Copland and J.S. Lucas (Eds). Giant Clam in Asia and The Pasific. *ACIAR Monograph*. 9:86-88.

Silina, A.V. 2006. Spatial heterogeneity and long-term changes in bivalve *Anadara broughtoni*

population: influence of river run-off and fishery. *Ocean Sci. J.* 41(4):211-219.

Supranto, J. 2001. Statistik: Teori dan Aplikasi Jilid 2., Edisi keenam, Erlangga. Jakarta, 153 hlm.