

## Keragaman Genus *Anadara* Berdasarkan Karakter Morfologis Dan Habitat di Perairan Pantai, Kota Tarakan, Kalimantan Utara

Zainuddin<sup>1\*</sup>, Nyoman Puniawati Soesilo<sup>2</sup>, Trijoko<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Fisheries and Marine Science, Borneo Tarakan University 77111, Indonesia

<sup>2</sup>Laboratory of Structure and Animal Development, Faculty of Biology, Gadjah Mada University, Yogyakarta 55281, Indonesia

<sup>3</sup>Laboratory of Animal Systematics, Faculty of Biology, Gadjah Mada University, Yogyakarta 55281, Indonesia

\*Corresponding author. Tel: +62 85246370028. Email address: [zainuddin0713@gmail.com](mailto:zainuddin0713@gmail.com)

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received 30/08/2017

Received in revised form 01/02/2018

Accepted 01/02/2018

#### Keywords:

bivalves

morphological character

habitats

coastal waters

Tarakan City

DOI: 10.22146/jtbb.27861

© 2018 JTBB

### ABSTRACT

Bivalves are actively captured to be used as foodstuffs and raw materials souvenirs. Bivalves have economic value that continues to be exploited. But there is no record of its biodiversity in the coastal waters Tarakan City. This research purposes were to study the members of the Genus *Anadara* species diversity, study of morphological characters and its habitats in the waters of Tarakan. The method used in sampling was transect methods. Four stations have been set i.e. Binalatung, Selayung, Juata and airport. The obtained bivalves were identified based on its morphological characters. Physicochemical of the water, substrate, and the substrate texture in each station were measured. The morphological data was analyzed using descriptive analysis, while the relationships between shells' morphometric was analyzed using linear regression analysis. The result of this research showed that there are two species, *Anadara granosa* and *Anadara nodifera*. Morphological character showed that there are radial ribs both of species. Habitat character is dominated by sand and mud. Morphometric relationships shells can be used to distinguish each species.

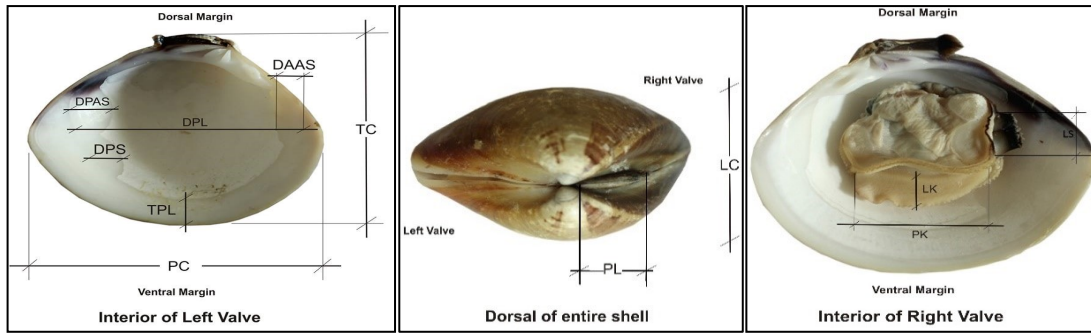
### 1. Pendahuluan

Kerang merupakan salah satu biota laut yang ada di Indonesia selain sumberdaya ikan, memiliki nilai komersial cukup tinggi dan telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat (DKP Kabupaten Sambas, 2007). Kerang dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan antara lain sebagai bahan makanan dan sumber protein (Dharma, 1988; 2005; Bengen, 2004; 2009), serta sebagai campuran pakan ternak (Gofur, 2003) dan bahan bangunan (Dharma, 1988). Bengen (2009) menyatakan bahwa pemanfaatan sumber daya ini terus meningkat dari tahun ketahun.

Kota Tarakan merupakan salah satu kota yang terdapat di Kalimantan Utara yang berbatasan langsung dengan Laut Sulawesi. Kota Tarakan secara garis besar memiliki potensi keragaman hayati yang cukup tinggi, salah satunya yaitu anggota Bivalvia. Tiap-tiap kepulauan memiliki karakteristik dan ciri khas tersendiri serta memiliki keanekaragaman biota hayati laut yang masih alami (Awaluddin *et al.*, 2012).

Dilihat dari segi kuantitas keberadaan kerang di perairan Kota Tarakan setiap tahunnya mengalami penurunan berdasarkan jumlah tangkapan. Hasil pengamatan secara langsung di lapangan menunjukkan terjadi perubahan ukuran dan jumlah kerang hasil tangkapan. Hal ini diduga karena tingginya tingkat eksploitasi kerang. Permintaan kerang meningkat di Kota Tarakan untuk di konsumsi serta komersialisasi hingga keluar daerah. Pengambilan kerang yang berlebih apabila tidak didukung dengan pengelolaan yang baik akan berdampak terhadap kelestarian Bivalvia (Awaluddin *et al.*, 2012).

Pengelolaan suatu sumber daya sangat diperlukan dan harus didukung dengan pengenalan jenis (spesies) sebagai langkah awal dalam pengelolaan sumber daya hayati (SDH). Menurut Soemarto (2008) pengenalan spesies dilakukan untuk mengetahui ciri dan sifat suatu spesies. Karakter taksonomi suatu spesies mencakup semua karakter yang dapat membedakannya dengan spesies lain, antara lain meliputi karakter fisiologi, perilaku, ekologi, molekular,



**Gambar 1.** Morfometri cangkang dan kaki; PC: panjang cangkang, TC: tinggi cangkang, TPL: tinggi *pallial line*, DPL: diameter *pallial line*, DPS: diameter *pallial sinus*, DPAS: diameter *posterior adductor scar*, DAAS: diameter *anterior adductor scar*, LC: lebar cangkang, PL: panjang ligamen, PK: panjang kaki, LK: lebar kaki, LS: lebar sifon (Dokumentasi pribadi, 2015). Keterangan gambar mengacu pada Carpenter and Niem (1998).

geografi dan morfologi (Sneath and Sokal, 1973; Mayr and Ashlock, 1991). Penelitian Ambarwati dan Trijoko (2010) menunjukkan bahwa karakter pembeda anggota Kelas Bivalvia adalah berdasarkan karakter morfologis dan habitat.

**2. Bahan dan cara kerja**

Bahan penelitian ini adalah spesimen anggota bivalvia yang dikoleksi di empat stasiun penelitian di perairan pantai Kota Tarakan, Kalimantan Utara, yaitu setiap stasiun ditentukan 3 garis transek pengambilan sampel. Setiap garis transek di ambil 8 titik sampling, yaitu 4 titik di daerah intertidal T1, T2, T3 dan T4 dan 4 titik sampling di daerah Subtidal S1, S2, S3 dan S4. Setiap titik sampling dilakukan 2 kali pengambilan sampel.

Sampel untuk pengukuran faktor-faktor fisikokimia air dan substrat diambil di setiap stasiun. Faktor-faktor fisikokimia air yang diukur langsung di lapangan adalah kekeruhan, suhu, pH, salinitas. Setiap stasiun diukur 2 kali yaitu daerah subtidal dan daerah intertidal. Spesimen direlaksasi dengan menggunakan  $MgCl_2 \cdot 73\%$  yang dilarutkan di dalam air laut, sebelum difiksasi (Sturn *et al.*, 2006). Proses relaksasi selesai ditandai dengan cangkang membuka, sifon dan kaki terjulur keluar, spesimen difiksasi dengan merendamnya selama 18-24 jam dalam formalin 10% yang diencerkan dengan air laut dan selanjutnya diawetkan dalam alkohol 70%. Spesimen diamati karakter eksterior dan interior cangkangnya. Morfometri cangkang yang meliputi panjang, tinggi, lebar cangkang, tinggi palial line, diameter palial line, diameter *posterior adductor scar*, diameter *anterior adductor scar*, diameter palial sinus (Gambar 1) diukur dengan menggunakan jangka sorong. Karakter morfologis dan karakter habitat disajikan dalam bentuk tabel dan gambar serta dianalisis secara deskriptif. Data morfometri diolah berdasarkan regresi linear dengan menggunakan Microsoft Excel. Setelah karakter masing-masing spesies didapatkan, data dianalisis dengan menggunakan Cluster Analysis UPGMA

(*Simple Matching Coefficient*), dengan menggunakan program statistik MVSP 3.1.

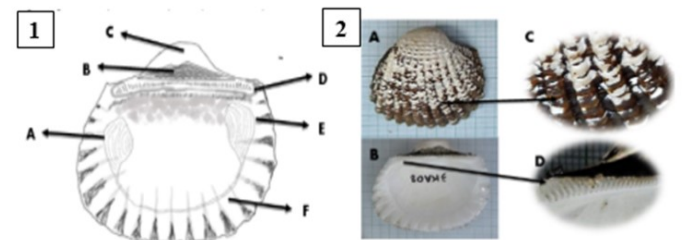
**3. Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian, anggota Genus *Anadara* yang ditemukan di perairan Pantai Kota Tarakan yaitu *Anadara granosa* dan *Anadara nodifera*.

**3.1. Karakter morfologis**

**3.1.1. *Anadara granosa* (Linnaeus, 1758)**

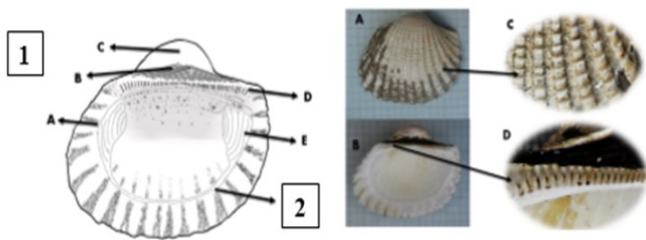
Spesies ini termasuk dalam Famili Archidae, karakter spesies ini adalah cangkang kanan dan kiri sama besar atau *equivalve*. Bentuk cangkang membulat. Permukaan cangkang terdapat rusuk yang bertipe radial. Jumlah rusuk radialnya 18-20. Bentuk rusuk radial memiliki tonjolan-tonjolan kasar. Umbo sangat menonjol (Gambar 2).



**Gambar 2. Bagian: 1.** Gambar sketsa internal cangkang kanan *Anadara granosa*. A. Bekas perekatan otot adduktor anterior, B. Ligamen, C. Umbo, D. Gigi engsel, E. Bekas perekatan otot adduktor posterior, F. Garis palial. **Bagian: 2.** Morfologi *Anadara granosa*; A. cangkang eksternal, B. cangkang internal, C. bentuk rusuk, D. tipe gigi engsel.

**3.1.2. *Anadara nodifera* (Martens, 1860)**

Spesies ini termasuk dalam Famili Archidae, Karakter pembeda dari spesies ini adalah cangkang kanan dan kiri sama besar atau *equivalve*. Bentuk cangkang bulat memanjang. Permukaan cangkang terdapat rusuk bertipe radial, jumlah rusuk radialnya 19-21. Bentuk rusuk radial memiliki tonjolan yang tinggi dan halus (Gambar 3).



**Gambar 3.** **Bagian 1.** Gambar sketsa internal cangkang kanan *Anadara nodifera*. A. Bekas perekatan otot adduktor anterior, B. Ligamen, C. Umbo, D. Gigi engsel, E. Bekas perekatan otot adduktor posterior, F. Garis palial. **Bagian 2.** Morfologi *Anadara nodifera*; A. cangkang eksternal, B. cangkang internal, C. bentuk rusuk, D. tipe gigi engsel.

**3.1.3. Analisis Similaritas**

Hasil pengamatan terhadap 57 karakter morfologi diolah menjadi data biner 0 dan 1, sehingga didapatkan 123 karakter, untuk melihat persentasi kemiripan. Hasil pengamatan terhadap 123 karakter morfologi yang dikelompokkan menjadi 7 OTU (*Operating Taxonomy Unit*) berdasarkan spesiesnya (Gambar 4), kemudian dibuat dendogram. Nilai koefisien korelasi *Simple Matching Coefficient* serta nilai similaritas *sorted* dan *unsorted* dihitung menggunakan program Microsoft Excel 2013. Hasil perhitungan koefisien korelasi (Tabel 3) menunjukkan bahwa distorsi similaritas yang terjadi setelah penerapan algoritma UPGMA masih dapat diterima secara statistik, mengingat nilai similaritas yang didapatkan masih lebih besar dari 0,6.

Nilai similaritas karakter morfologi anggota Genus *Anadara* menggunakan metode Cluster Analysis UPGMA (*Simple Matching Coefficient*). Matrik Similaritas (*unsorted*) yang memiliki nilai terbesar adalah *Anadara granosa* dan *Anadara nodifera* berada dalam satu klaster. Nilai similaritasnya 0,94 yang berarti *A. granosa* dan *A. nodifera* memiliki nilai kemiripan terbesar di antara yang lain. Hal ini disebabkan tentunya karena keduanya berada dalam satu

**Tabel 3.** Hasil perhitungan koefisien korelasi pada  $S_{SM}$

Metode pengklusteran	Koefisien korelasi
	SSM
UPGMA	0,97

Genus. Sehingga tidak mengherankan jika keduanya memiliki kemiripan paling tinggi (Gambar 4).

**3.2. Habitat bivalvia di perairan pantai Kota Tarakan**

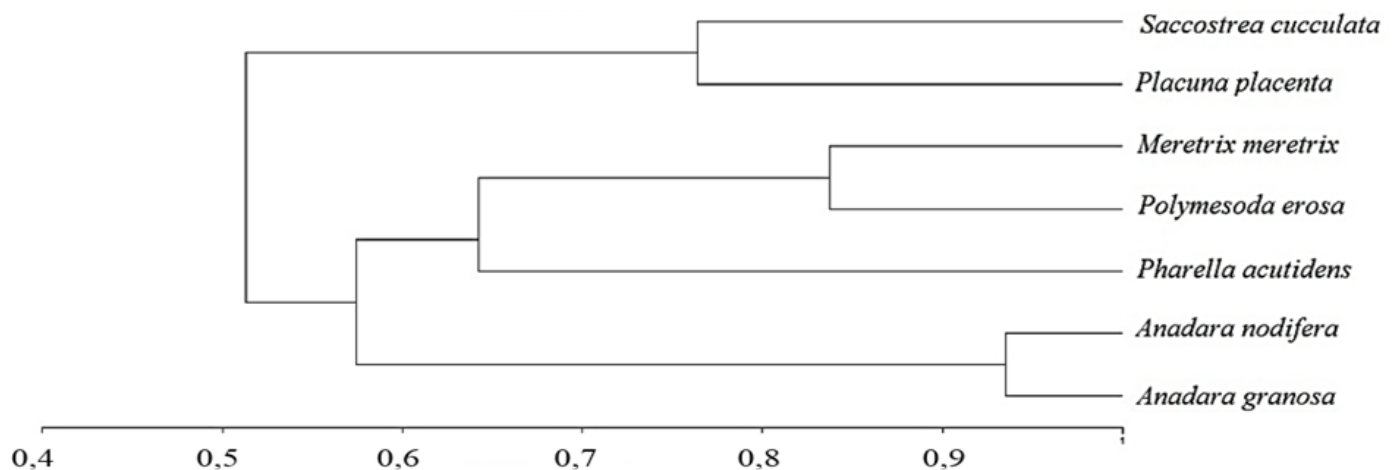
Tabel 4 menunjukkan Binalatung memiliki substrat Pasir Berlempung sedangkan Selayung memiliki substrat Lempung Liat Berdebu. Stasiun Juata memiliki substrat Lempung Liat Berdebu dan Lempung Berliat. Jenis Bivalvia yang ditemukan, yaitu *Anadara granosa* dan *Anadara nodifera*. Stasiun Bandara memiliki substrat Liat Berdebu dan Lempung Liat Berdebu. Jenis Bivalvia yang ditemukan, yaitu *Anadara granosa* dan *Anadara nodifera*. Stasiun Binalatung dan Selayung tidak terdapat Genus *Anadara*. Perairan ini merupakan stasiun yang lebih banyak terkena ombak dari pada stasiun lainnya, karena berhadapan langsung dengan laut Sulawesi. Perairan Juata dan Bandara memiliki substrat yang hampir sama, yaitu berupa LLD dan tidak berarus berombak, yang menyebabkan dua stasiun tersebut memiliki kesamaan dalam keanekaragaman spesies, yaitu *Anadara granosa* dan *Anadara nodifera*.

**Tabel 4.** Tipe substrat di setiap stasiun dan keanekaragamannya

Stasiun	Tipe Substrat		Jenis Bivalvia	
	Intertidal	subtidal	Intertidal	subtidal
Binalatung	PL	PL	-	-
Selayung	LLD	LLD	-	-
Juata	LLD	LL	A,B	-
Bandara	LD	LLD	A,B	A,B

Keterangan:

PL : Pasir berlempung; LL : Lempung berliat; LLD : Lempung liat berdebu; LD: Liat Berdebu A. *Anadara granosa*, B. *Anadara nodifera*,



**Gambar 4.** Hubungan kekerabatan Bivalvia berdasarkan UPGMA morfologi cangkang. Karakter pembeda yang dapat membedakan keduanya adalah bentuk cangkang, jumlah rusuk, bentuk rusuk, infalasi umbo, warna cangkang dan periostrakum (Tabel 5).

**Tabel 5.** Karakter pembeda anggota Genus *Anadara* di perairan Pantai Kota Tarakan

Karakter	<i>Anadara granosa</i>	<i>Anadara nodifera</i>
Bentuk cangkang	Oval	Oval memanjang
Warna cangkang	Putih	Putih daerah umbo, coklat muda bagian ventral
Keadaan cangkang	Equivalve	Equivalve
Bentuk rusuk	Tinggi, dengan tonjolan kasar berbentuk hampir persegi	Tinggi, dengan dengan tonjolan halus berbentuk bulat
Infalsi umbo	Sangat menonjol	Kurang menonjol
Poriostracum	Tipis dan halus, bewarna coklat kemerahan	Tipis dan halus, bewarna coklat muda
Jumlah rusuk	18-20	19-21

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian keanekaragaman Genus *Anadara* berdasarkan karakter morfologis dan habitat di perairan Pantai Kota Tarakan dapat disimpulkan bahwa di perairan Pantai Kota Tarakan ditemukan dua Genus *Anadara* yaitu *Anadara granosa* (Linnaeus, 1758) dan *Anadara nodifera* (Martens, 1860) dari Famili Arcidae. Karakter morfologi pada Genus *Anadara* yang ditemukan.

#### Daftar Pustaka

- Ambarwati, R. dan Trijoko, 2010. Kekayaan Jenis *Anadara* (Bivalvia: Arcidae) di Perairan Pantai Sidoarjo. *Berkala Penelitian Hayati*, Edisi Khusus (in press).
- Awaluddin, M.Y, D. Wiharyanto, G. Salim, dan M. Firdaus, 2012. Pendekatan Metode Von Bertalanffy untuk Analisis Pertumbuhan Kerang Kapah (*Meretrix meretrix*) yang Berasal dari Pengepul Pantai Amal Lama Kota Tarakan.
- Bengen, D. G., 2004. Sinopsis : *Ekosistem dan Sumberdaya Pesisir dan Laut Serta Prinsip Pengelolaannya*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor.
- Bengen, DG., 2009. Pentingnya Sumber Daya Moluska Dalam Mendukung Ketahanan Pangan dan Penghela Ekonomi Perikanan. *Makalah Utama*. Disampaikan pada Seminar Nasional Moluska Ke-2, Bogor 11–12 Februari 2009.
- Carpenter, K. E. and V. H. Niem, 1998. *The Living Marine Resources of the Western Central Pacific*. Volume 1. Seaweeds, Corals, Bivalves and Gastropods. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.
- Dharma, B., 1988. *Siput dan Kerang Indonesia I (Indonesia Shells)*. Jakarta: PT. Sarana Graha.
- Dharma, B., 2005. *Recent and fosil Indonesia Shell*. Hackenheim: Conchbooks.
- DKP Kabupaten Sambas, 2007. *Rencana Strategis Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sambas*, DKP Kabupaten Sambas.
- Gofur, A., 2003. Pengaruh Pemberian Tepung Kupang (*Musculita senhausia*) Dalam Pakan Terhadap Produktivitas dan Kandungan Logam Berat Dalm Daging Itik Mojosari. *Jurnal Biosains Pascasarjana* 5 (2).
- Mayr, E. and P.D. Ashlock, 1991. Principles of systematic zoology. Second edition. McGraw Hill International Edition, New York.
- Sneath, P.H.A. and R.R. Sokal, 1973. *Numerical taxonomy*. San Francisco.
- Soemarto, A. S., 2008. *Taksonomi: Asas, Konsep dan Metode*. Bandar Lampung: Penerbit Universitas lampung.
- Sturm, C.F., T.A. Pearce, and A. Valdes, 2006. *The molluscs: a guide their study, collection, and preservation*. Universal-Publishers.