

Jenis-Jenis Foraminifera Bentik di Teluk Bayur Padang, Sumatra Barat

Benthic foraminifera in Teluk Bayur Padang, Sumatra Barat

Radilla Silmiah¹⁾, Jabang Nurdin^{2)*} dan Siti Salmah¹⁾

¹⁾Laboratorium Taksonomi Hewan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Kampus UNAND Limau Manis, Padang - 25163

²⁾Laboratorium Ekologi Hewan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Kampus UNAND Limau Manis, Padang - 25163

*Koresponden: jabang_nurdin@yahoo.com

Abstrack

A study on benthic Foraminifera in Padang, West Sumatra was conducted from June 2012 to January 2013. The main purpose of this study was to determine the types spesies of benthic foraminifera at Teluk Bayur, Padang, West Sumatra. Samples of foraminifera were collected purposively at Teluk Bayur. A total of six spesies of foraminifera (*Quinqueloculina lamarckiana*, *Triloculina fichteliana*, *Miliolina subrotunda*, *Spiroloculina communis*, *Operculina ammonoides* and *Operculina complanata*) was collected that belong to 2 Suborder (Miliolina and Rotaliina), 3 family (Hauerinidae, Spiroloculinidae, and Nummulitidae), and 5 genera. The highest number of individuals was from suborder Rotaliina (*Operculina complanata* 64.597 individuals).

Keywords : Foraminifera, Benthic, Teluk Bayur

Pendahuluan

Foraminifera termasuk dalam Filum Protozoa yang mulai berkembang pada zaman Kambrium sampai *Recent* (Haq and Boersma, 1983), merupakan organisme bersel tunggal yang mempunyai kemampuan membentuk cangkang dari zat-zat yang berasal dari dirinya sendiri atau dari benda asing di lingkungannya. Dinding cangkang tersebut mempunyai komponen dan struktur yang bervariasi (Natsir, 2010). Hewan tersebut mempunyai ukuran yang beragam mulai dari 3 µm sampai 3 mm (Haq dan Boersma, 1983).

Foraminifera memiliki kaki semu yang mempunyai keragaman yang tinggi. Sebanyak 38.000 spesies berupa fosil dan 10.000-12.000 spesies foraminifera *recent* ditemukan di seluruh lautan (Boltovskoy dan Wright, 1976). Hallock (1974) menyatakan bahwa foraminifera merupakan komponen meiobentik dari komunitas dasar perairan dan memiliki peran sebagai

produsen kalsium karbonat (CaCO₃) dalam sedimen.

Foraminifera merupakan salah satu kelompok zoobentos yang memiliki respons cepat terhadap perubahan lingkungan atau perubahan akibat aktivitas manusia (Rositasari dan Rahayuningsih, 1993). Sementara itu, Teluk Bayur merupakan pelabuhan yang memiliki banyak aktifitas manusia, seperti tempat bongkar muat semen, pupuk, batubara, minyak, kemudian ditambah lagi sebagai tempat aliran air yang berasal dari limbah domestik dan kawasan wisata. Komponen-komponen organik dan anorganik tersebut akan mempengaruhi badan perairan dan kehidupan biota yang ada di dalamnya, salah satunya foraminifera. Berdasarkan hal di atas telah dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui jenis-jenis foraminifera bentik yang terdapat di Teluk Bayur, Padang, Sumatra Barat.

Metoda Penelitian

Penelitian ini menggunakan metoda survei dan teknik pengambilan sampel menggunakan Purposive Sampling. Pengambilan sampel di perairan pantai Teluk Bayur Kota Padang sampai kedalaman 12 m dengan 3 kali ulangan. Pengambilan sampel sedimen dasar laut menggunakan Ekman Grab (15 x 15 cm²).

Sampel yang didapatkan di lapangan selanjutnya dikerjakan di laboratorium dengan beberapa tahap. Preparasi sampel dilakukan berdasarkan metode Kennedy dan Ziedler (1976) terdiri dari tahapan pencucian sampel, pemisahan foraminifera dari sedimen, deskripsi dan identifikasi serta penempelan dan dokumentasi. Pencucian sampel dilakukan dengan air mengalir di atas saringan hingga bersih. Sampel yang telah bersih dimasukkan ke dalam botol koleksi dan botol film yang telah diberi alkohol (untuk pengawetan) serta diberi label untuk analisis lebih lanjut. Pemisahan foraminifera dari sedimen yaitu menyebarkan sampel yang telah dicuci pada kaca objek dan diperiksa dengan mikroskop binokuler dan difoto menggunakan kamera digital.

Sampel yang didapatkan dideskripsikan dan diidentifikasi. Individu yang telah dipisahkan diklasifikasikan berdasarkan morfologinya seperti bentuk cangkang, bentuk kamar, formasi/susunan kamar, jumlah kamar, ornamentasi cangkang, posisi aperture dan proloculus. Proses pengukuran parameter panjang cangkang ditentukan dengan menarik garis melintang dari *aperture* cangkang, sedangkan lebar cangkang ditentukan dari ukuran terlebar dari cangkang pada bagian median cangkang. Sampel yang sudah diidentifikasi dikirim ke Pusat Penelitian Oseanologi LIPI, Jakarta, untuk dilakukan pencocokan sampel.

Hasil dan Pembahasan

Foraminifera Bentik

Berdasarkan hasil identifikasi ditemukan dua Subordo yang terdiri dari tiga famili,

lima genus dan enam spesies dari 72.124 individu foraminifera bentik yang terdapat di perairan Teluk Bayur (Tabel 1). Jumlah spesies foraminifera bentik terbanyak berasal dari Subordo Miliolina (4 spesies) diikuti Subordo Rotaliina (2 spesies). Sedangkan jumlah individu terbanyak berasal dari subordo Rotaliina (64.425 individu) diikuti oleh Miliolina (7.699 individu) (Tabel 1). Subordo Miliolina terdiri dari dua famili, yaitu Hauerinidae (*Quinqueloculina lamarckiana*, *Triloculina fichteliana*, dan *Miliolina subrotunda*) dan Spiroloculinidae (*Spiroloculina communis*). Subordo Rotaliina terdiri dari satu famili, yaitu Nummulitidae (*Operculina ammonoides* dan *Operculina complanata*).

Deskripsi Foraminifera Bentik

***Miliolina subrotunda* Walk & Boys** (Gambar 1)

Miliolina subrotunda Walk & Boys (Goes, 1894 (p. 109, tab. XIX, fig. 846-847)).

Ciri-ciri: Spesies ini memiliki cangkang berwarna putih susu sampai coklat muda, berbentuk bulat, tipe susunan kamar quinqueloculina, bentuk kamar bulat memanjang, memiliki 1 *aperture* (bukaan) terminal, bentuk *aperture* setengah lingkaran, terdapat gigi berbentuk *scoop*. Memiliki ornamen berbentuk seperti garis-garis tulang, proloculus lonjong dan kecil, sutura jelas. Spesies ini memiliki panjang cangkang berkisar antara 1,1-1,4 mm ($1,2 \pm 0,124$), dengan lebar cangkang berkisar antara 0,8-1,2 mm ($1,02 \pm 0,122$).

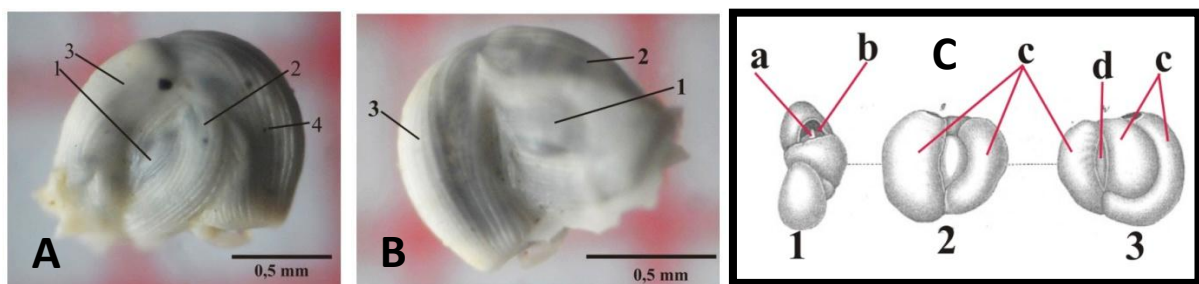
***Quinqueloculina lamarckiana* d'Orbigny** (Gambar 2)

Quinqueloculina lamarckiana d'Orbigny, 1826 (Chusman dan Parker, 1931 (p. 23, pl. 1, fig. 7a-7c)) dan (Ellis dan Messina, 1959 (fig. 3a-c)).

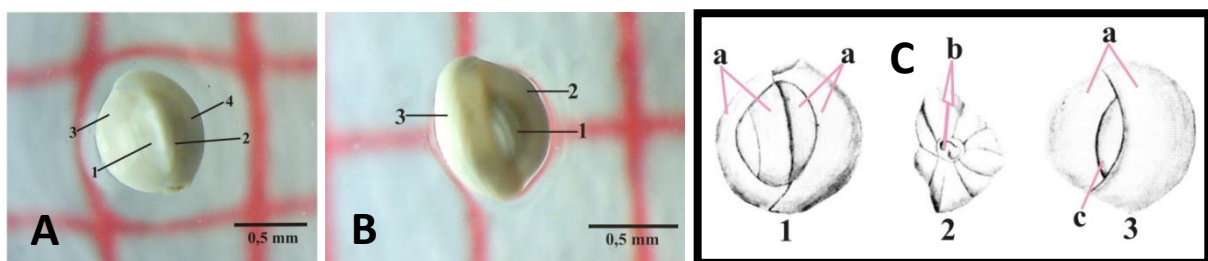
Ciri-ciri: Warna cangkang putih susu dan sebagian ada yang kecoklatan, bentuk cangkang bulat-elips, tipe *aperture* terminal, kecil, bentuk oval, susunan kamar quinqueloculine. Kamar berbentuk cekung ramping, suturanya jelas, ornamen berbentuk seperti garis-garis tulang, proloculus berbentuk elips ramping.

Tabel 1. Spesies dan jumlah individu foraminifera bentik yang didapatkan pada lokasi penelitian di Perairan Teluk Bayur, Padang, Sumatra Barat.

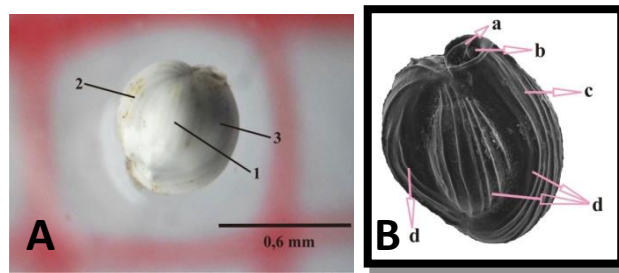
| No | Subordo Famili Spesies | Jumlah Individu |
|------------------------------|------------------------------------|-----------------|
| Miliolina | | |
| Hauerinidae | | |
| 1 | <i>Miliolina subrotunda</i> | 305 |
| 2 | <i>Quinqueloculina lamarckiana</i> | 387 |
| 3 | <i>Triloculina fichteliana</i> | 1.325 |
| Spiroloculinidae | | |
| 4 | <i>Spiroloculina communis</i> | 5.682 |
| Rotaliina | | |
| Nummulitidae | | |
| 5 | <i>Operculina ammonoides</i> | 275 |
| 6 | <i>Operculina complanata</i> | 64.150 |
| Jumlah total individu | | 72.124 |



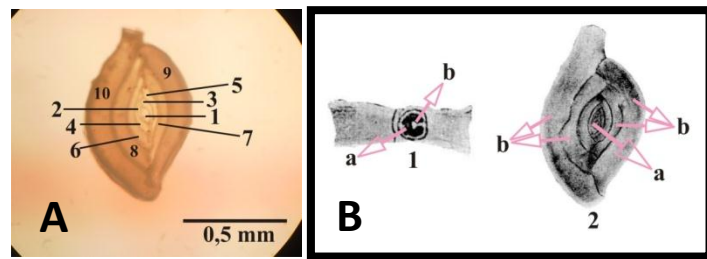
Gambar 1. *Miliolina subrotunda*: A. tampak depan, 4 kamar (1-4); B. tampak belakang, 3 kamar (1-3); C. Sketsa (sumber: Goes, 1894): 1. Tampak atas (a. gigi, b. aperture); 2. Tampak belakang (c. kamar (3 buah)); 3. Tampak belakang (c. kamar (4 buah), d. proloculus).



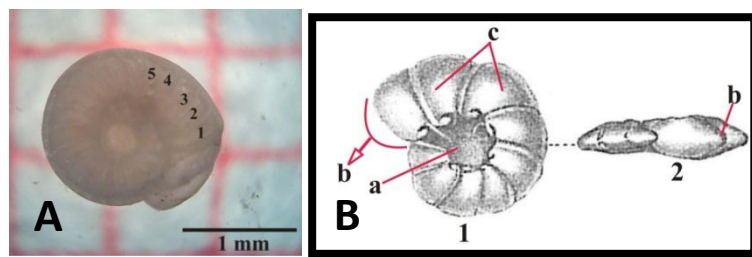
Gambar 2. *Quinqueloculina lamarckiana*; A. tampak depan, 4 kamar (1-4), B. tampak belakang, 3 kamar (1-3) C. Sketsa (sumber: Ellis dan Messina, 1959): 1. Tampak depan, 4 kamar (a. kamar); 2. Tampak atas (b. aperture); 3. Tampak belakang, 3 kamar (a. kamar, c. proloculus).



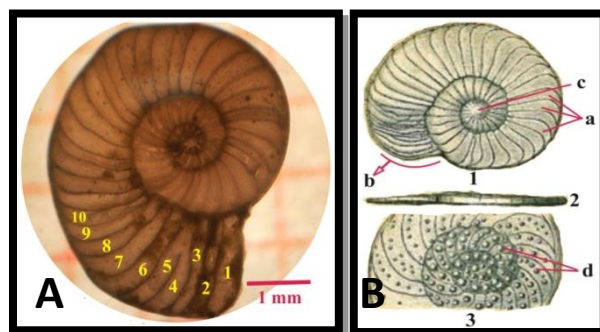
Gambar 3. *Triloculina fichteliana*: A. tampak depan, 3 kamar (1-3) ; B. sketsa (sumber : Koukousioura, *et al* (2010)), a. gigi, b. aperture, c. ornament, d. kamar.



Gambar 4. *Spiroloculina communis*: A. 10 kamar (1-10) ; B. Sketsa (sumber: Ellis dan Messina, 1965); 1. Tampak atas (a. aperture, b. gigi); 2. Tampak depan (a. proloculus, b. kamar).



Gambar 5. *Operculina ammonoides*: A. 22 kamar (1-5, dst); B. Sketsa (sumber: Goes, 1894): 1. Tampak depan (a. proloculus; b. aperture; c. kamar); 2. Tampak samping (b. aperture).



Gambar 6. *Operculina complanata*: A. 78 kamar (1-10, dst); B. Sketsa (sumber: www.marinespecies.org): 1. Dorsal (a. kamar, b. aperture, c. proloculus); 2. Tampak samping, 3. Ventral (d. pori-pori).

Menurut Ellis dan Messina (1959) spesies ini memiliki tipe gigi bifid dan memiliki permukaan cangkang yang halus. Spesies ini memiliki panjang cangkang berkisar antara 0,9-1,0 mm ($0,94 \pm 0,051$), dengan lebar cangkang berkisar antara 0,5-0,8 mm ($0,67 \pm 0,094$).

***Triloculina fichteliana* d'Orbigny**
(Gambar 3)

Triloculina fichteliana d'Orbigny, 1839 (Koukousioura, et al, 2010 (p. 172, pl. II, fig. 4))

Ciri-ciri: Warna cangkang spesies ini putih susu, tipe susunan cangkang pseudotriloculine atau triloculine, tipe aperture terminal, berbentuk semi sirkular, dan memiliki gigi yang ramping. Kamar berbentuk tabung yang sangat melengkung, terdapat ornament berbentuk seperti garis-garis tulang, sutura tidak jelas. Spesies ini memiliki panjang cangkang berkisar antara 0,5-0,8 mm ($0,57 \pm 0,105$), dengan lebar berkisar antara 0,3-0,6 mm ($0,42 \pm 0,091$). Jumlah kamar pada seluruh spesies ini sama yaitu pada bagian depan cangkang terlihat 3 buah dan pada bagian belakang cangkang terlihat 2 buah.

***Spiroloculina communis* Chusman and Todd** (Gambar 4)

Spiroloculina communis Chusman and Todd, 1944 (Ellis dan Messina, 1965 (pl. 9, fig. 4-8))

Ciri-ciri: Spesies ini memiliki cangkang berwarna putih susu, cangkang pipih, tipe putaran cangkang yaitu streptospiral, memiliki 1 aperture (bukaan) letaknya terminal dengan bentuk membulat, dan memiliki gigi berbentuk T. Bentuk kamar sangat melekung dan memanjang, bagian tepi cangkang dapat mencekung atau mencembung, tidak memiliki ornament, sutura jelas, proloculus kecil dan berbentuk elips. Spesies ini memiliki panjang cangkang berkisar antara 0,8-1,0 mm ($0,95 \pm 0,084$), dengan lebar cangkang berkisar antara 0,4-0,8 mm ($0,53 \pm 0,115$).

***Operculina ammonoides* Gronovius**
(Gambar 5)

Operculina ammonoides Gronovius (Goes (1894) (p. 105, tab. XVII, fig. 833)).

Ciri-ciri: Spesies ini memiliki warna cangkang mulai dari putih sampai coklat tapi pada Lokasi II warna cangkang berubah menjadi hitam karena terpengaruh oleh warna substrat, cangkang yang datar, tipe putaran cangkang yaitu planispiral semiinvolute, memiliki 1 aperture (bukaan) dengan tipe terminal. Bentuk kamar seperti lempengan yang bersekat, sutura tampak jelas, tidak memiliki ornament, proloculus bulat dan besar. Spesies ini memiliki panjang cangkang berkisar antara 1,1-1,8 mm ($1,41 \pm 0,242$), dengan lebar cangkang berkisar antara 0,9-1,5 mm ($1,18 \pm 0,220$). Jumlah kamar pada spesies ini berkisar antara 20-25 kamar ($22 \pm 1,632$).

***Operculina complanata* (Defrance)**
(Gambar 6)

Operculina complanata (Defrance) (Gedik, 2008 (p. 37, pl. II, fig. 6-10) dan Ozcan, 2010 (p. 489, pl. 4, fig. 23-31)).

Ciri-ciri: Warna cangkang mulai dari putih sampai hitam (akibat dari terpengaruh warna substrat). Spesies ini memiliki cangkang yang datar, tipe putaran cangkang yaitu planispiral semiinvolute sampai evolute, memiliki 1 aperture (bukaan) pada akhir putaran cangkang, memiliki kamar yang lebih banyak dari *O. ammonoides*, bentuk kamar seperti lempengan yang tersusun. Menurut Gedik (2008) perkembangan setiap kamar sangat cepat sehingga perbedaan antara panjang kamar dan lebar kamar terlalu jauh. Proloculus spesies ini bulat dan kecil, memiliki sutura yang jelas, tidak memiliki ornament. Spesies ini memiliki panjang cangkang berkisar antara 3,2-6,0 mm ($4,46 \pm 0,937$), dengan lebar cangkang berkisar antara 2,5-5,5 mm ($3,76 \pm 1,005$).

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan enam jenis foraminifera bentik (*Quinqueloculina lamarckiana*, *Triloculina fichteliana*, *Miliolinella subrotunda*, *Spiroloculina communis*, *Operculina ammonoides* dan *Operculina complanata*) yang termasuk kedalam dua Subordo (Miliolina dan Rotaliina), tiga famili (Hauerinidae,

Spiroloculinidae, dan Nummulitidae), dan lima genus. Jumlah individu terbanyak didapatkan pada subordo Rotaliina jenis *Operculina complanata* yaitu 64.597 individu.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih diucapkan kepada Dr. Henny Herwina, Izmiarti, M.S., Afrizal S, M.S. dan M. Idris M.Si yang telah memberikan kritik dan saran dalam penulisan artikel ini. Terimakasih juga disampaikan kepada pihak pelabuhan Teluk Bayur atas bantuan lapangan dan Tim Peneliti Foraminifera Puslit Oseanografi LIPI atas bantuan yang diberikan dalam identifikasi sampel foraminifera yang dikoleksi.

Daftar Pustaka

- Boltovskoy, E. and R. Wright. 1976. *Recent Foraminifera*. Dr. W. June, B. V. Publisher, The Hague, Netherland.
- Cushman, J. A. dan F. L. Parker. 1931. Recent Foraminifera from the Atlantic coast of South America. *Proceedings of the United States National Museum*, 80(2903): 1-24.
- Ellis, B. F. dan A. R. Messina. 1959. *Catalogue of Foraminifera. Supplement no.1*. American Museum of Natural History. New York.
- Ellis, B. F. dan A. R. Messina. 1965. *Catalogue of Index Foraminifera. Lepidocyclinids and Miogypsinids*. American Museum of Natural History. New York.
- Gedik, F. 2008. Foraminiferal Description and Biostratigraphy of The Oligocene Shallow Marine Sediments In Denizli Region, SW Turkey. *Revue de Paléobiologie, Genève* 27 (1): 25-41.
- Goes, A. 1894. *A Synopsys of The Arctic and Scandinavian Recent Marine Foraminifera*. Swedish Academy of Sciences. Stockholm.
- Haq, B. U. dan A. Boersma. 1983. *Introduction to Marine Micropaleontology*. Elsevier Biomedical. New York, Amsterdam, Oxford.
- Hallock, P. 1974. Sediment Production and Population Biology of The Benthic Foraminifera *Amphistegina Rnadagascariensis*. *Limnology and Oceanology* 19(5): 802–809.
- Kennedy, C dan W. Ziedler. 1976. The Preparation of Oriented Thin Sections in Micropaleontology: An Improved Method for Revealing The Internal Morphology of Foraminifera and Other Microfossils. *Mycropaleontology* 22(1): 104–107.
- Koukousioura, O. 2010. Alien Foraminifers from Greek Coastal Areas (Aegean Sea, Eastern Mediterranean). *Mediterranean Marine Science* 11(1): 155-172.
- Natsir, S. M. 2010. Kelimpahan Foraminifera Resen Pada Sedimen Permukaan Di Teluk Ambon. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* 2(1): 9-18
- Rositasari, R. dan S. K. Rahayuningsih. 1993. *Foraminifera Bentik*. Balitbang Oseanografi, Puslitbang Oseanologi. LIPI. Jakarta.