

KELOMPOK FORAMINIFERA BENTIK RESEN BERDASARKAN KOMPOSISI DINDING CANGKANG DI PERAIRAN TELUK JAKARTA

Isni Nurruhwati¹, Richardus Kaswadji², Dietrieck G. Bengen², dan Vijaya Isnaniawardhani³

¹Staf Pengajar pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran
Kampus FPIK, Jatinangor UBR 40600 Jawa Barat

²Staf Pengajar pada Ilmu Kelautan, FPIK, Institut Pertanian Bogor

³Staf Pengajar pada Fakultas Geologi Universitas Padjadjaran

Email : isni04@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian foraminifera benthik Resen dari 25 sampel sedimen permukaan dasar laut Perairan Teluk Jakarta untuk mengetahui komposisi dinding cangkangnya. Hasil pengamatan kelompok foraminifera benthik Resen ditemukan 86 spesies. Terdapat 74,57 %, ber dinding cangkang hyalin, 17,85 % ber dinding cangkang porselen dan yang ber dinding cangkang agglutinin 7,58 %. Spesies yang paling dominan pada foraminifera benthik ber dinding cangkang hyalin adalah *Operculina ammonoides* (Gronovlus) yaitu 18,02 % dan *Elphidium indicum* (Cushman) yaitu 10,7 %. Ditinjau dari pola sebaran berdasarkan komposisi dinding cangkang, didominasi oleh sub ordo. Rotaliina yang mempunyai komposisi dinding cangkang *calcareous hyalin*. Adanya kelompok dominan yang ber dinding cangkang hyalin menunjukkan bahwa pada daerah penelitian merupakan lingkungan laut normal dengan kandungan karbonat yang cukup tinggi.

Kata Kunci : foraminifera benthik resen, komposisi dinding cangkang, dan teluk jakarta

ABSTRACT

The study of Recent benthic foraminifera from 25 sediment samples of the subsurface of the Jakarta Bay to find out about composition of its test. The study result from the group of Recent benthic foraminifera has been found 86 species. There are found that 74,57 % hyaline test, 17,85 % porcelaneous test and agglutinated test 7,58 %. The most dominant species of benthic foraminifera is the hyaline test that have been counted consisting of *Operculina ammonoides* (Gronovlus) 18,02 % and *Elphidium indicum* (Cushman) 10,7 %. Based on the distribution pattern, the composition test was dominated by sub ordo. Rotaliina which has *calcareous hyaline* test. The dominant of hyaline test showed that in the research/study area is the normal sea environment with high carbonate content.

Keywords : composition test, jakarta bay, and recent benthic foraminifera

I. PENDAHULUAN

Perairan Teluk Jakarta adalah sebuah teluk dimana terdapat 13 sungai yang bermuara ke dalam teluk tersebut, termasuk didalamnya tiga Daerah Aliran Sungai (DAS) utama yang bermuara di Teluk Jakarta, yaitu DAS Ciliwung, Citarum, dan Cisadane. Secara garis besar perairan Teluk Jakarta terdiri dari 3 elemen ekologis yakni pesisir, termasuk muara-muara sungai, terumbu karang dan perairan laut terbuka. Masing-masing memiliki karakteristik hidrologis, ekologis maupun biologis yang berbeda (Rositasari, 2011).

Penggunaan foraminifera sebagai petunjuk lingkungan telah digunakan secara luas terutama oleh mikropaleontologist. Berdasarkan karakteristiknya foraminifera merupakan indikator potensial untuk memahami lingkungan perairan modern (*recent*) maupun purba (*ancient*). Salah satu karakteristik yang menonjol adalah struktur tubuhnya yang sederhana dan memiliki cangkang keras, sebarannya yang luas di perairan serta kemampuannya yang tinggi dalam merespon lingkungan hidupnya.

Berdasarkan pada kondisi dan karakteristik perairan Teluk Jakarta tersebut di atas maka studi foraminifera benthik merupakan indikator yang baik dalam interpretasi lingkungan. Brasier dan Neale (1981) menyebutkan bahwa ada tiga sub ordo dari foraminifera benthik yang berperan dalam studi paleo-ekologi laut yaitu :

- Rotaliina : tipe hyalin terbentuk dari gampingan, transparan dan mempunyai pori.
- Miliolina : tipe porselen terbentuk dari zat gampingan, berwarna putih-opak dan tidak berpori.
- Textulariina : tipe aglutin terbentuk dari berbagai material asing seperti aragonite, silica opalin dan lain-lain.

Perbandingan tiga kelompok tersebut telah menarik beberapa peneliti untuk mengetahui kelompok dominan di suatu daerah. Hasil penelitian Brasier (1975) di Laguna Barbuda yang menyebutkan bahwa sub ordo Miliolina (berdinding cangkang porselen) merupakan penciri daerah tersebut. Penelitian Gustiantini, *et. al.*, (2005) di perairan Bakauheni Lampung mengemukakan bahwa subordo Rotaliina (berdinding cangkang hyalin) merupakan kelompok utama di daerah penelitian. Natsir dan Rubiman (2010) telah melakukan penelitian di Laut Arafura dan menyatakan bahwa sebagian besar merupakan anggota subordo Rotaliina (berdinding cangkang hyalin) pula yang terdapat di daerah tersebut.

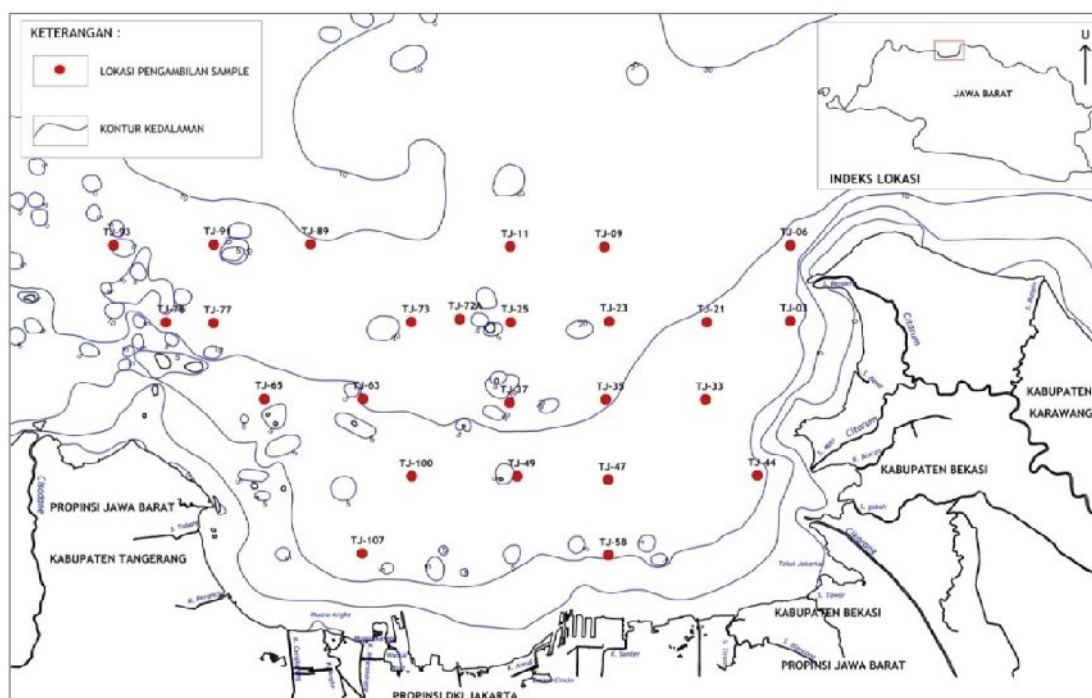
II. DATA DAN PENDEKATAN

Sampel sedimen berasal dari sedimen permukaan dasar laut dari perairan Teluk Jakarta yang pengambilannya dengan menggunakan kapal Geomarine I, dan disimpan di dalam *cold storage* milik Pusat

Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan di Cirebon. Sampel yang dipergunakan sebanyak 25 buah sampel dari 25 buah core. Lokasi pengambilan sampel sedimen permukaan pada Gambar 1. Sampel sedimen permukaan diambil dari core setebal 2 cm dengan menggunakan spatula.

Preparasi sampel untuk identifikasi foraminifera dilakukan dengan beberapa tahap, antara lain pencucian, *picking* deskripsi dan identifikasi. Untuk pencucian foraminifera benthik dilakukan preparasi dengan metode residu (Pringgoprawiro dan Kapid, 2000). Sedimen kering ditimbang dan dihaluskan, kemudian sedimen dimasukkan ke dalam

mangkok dan dilarutkan dengan H_2O_2 (10-15%) secukupnya untuk memisahkan foraminifera dalam sedimen tersebut dari matriks yang melingkupinya. Selama $\pm 2-5$ jam didiamkan hingga tidak ada lagi reaksi yang terjadi. Setelah tidak terjadi reaksi, seluruh residu dicuci dengan air yang mengalir diatas tiga saringan yang dari atas ke bawah berukuran 30 – 80 – 100 mesh. Residu yang tertinggal pada saringan 80 – 100 mesh diambil dan kemudian dikeringkan di dalam oven ($\pm 60^\circ C$). Setelah kering, residu dikemas dalam plastik residu dan diberi label sesuai dengan nomor sampel yang dipreparasi.



Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Sedimen di Perairan Teluk Jakarta.

Tahap selanjutnya adalah *picking* yang dilakukan dengan menyebarkan sampel yang telah kering pada *extraction tray* dibawah

mikroskop secara merata. Foraminifera yang terdapat dalam sampel tersebut diambil dan disimpan pada *foraminiferal slide*. Kemudian

dilakukan proses deskripsi dan identifikasi terhadap specimen yang didapatkan. Spesimen yang telah dipisahkan diklasifikasikan berdasarkan morfologinya dan berdasarkan komposisi dinding cangkangnya yaitu hyalin (sub ordo Rotaliina), porselen (sub ordo Miliolina) dan agglutinin (sub ordo Textulariina). Proses identifikasi taksonomi foraminifera berdasarkan Loeblich dan Tappan (1964).

III. HASIL DAN DISKUSI

Hasil analisis 25 sampel sedimen dasar laut perairan Teluk Jakarta, didapatkan 86 spesies foraminifera benthik yang termasuk ke dalam 43 genera (Tabel 1, 2. dan 3.). Genus dengan variasi spesies terbanyak adalah *Quinqueloculina* dengan 13 spesies (Tabel 2). Perbandingan berdasarkan komposisi dinding cangkang maka dikelompokkan menjadi 3 subordo yaitu subordo Rotaliina (berdinding cangkang hyalin) terdiri atas 26 genera, subordo Miliolina (berdinding cangkang porselen) terdiri atas 10 genera dan subordo Textulariina (berdinding cangkang agglutinin) terdiri atas 7 genera. Presentase masing-masing berdasarkan dinding cangkang yaitu 74,57 % adalah bercangkang hyalin, 17,85 % adalah bercangkang porselen dan 7,58 % bercangkang agglutinin (Tabel 1, 2 dan 3.).

Kehidupan foraminifera benthik dipengaruhi oleh banyak faktor lingkungan utama antara lain kedalaman, arus, substrat, kecepatan sedimentasi, cahaya matahari dan

interaksi dengan organisme lain. Pada setiap perairan dicirikan oleh faktor-faktor lingkungan yang sangat berperan (dominan) terhadap foraminifera (Boltovskoy dan Wright 1976). Dari hasil analisis foraminifera benthik di perairan Teluk Jakarta diperoleh bahwa sub ordo Rotaliina merupakan kelompok penciri utama daerah penelitian diikuti oleh Miliolina dan Textulariina.

Kelompok berdinding cangkang hyalin (subordo Rotaliina) terdiri dari 43 spesies yang termasuk dalam 26 genera. Spesies yang dominan pada sub ordo ini yaitu *Operculina ammonoides* (Gronovlus) sebesar 18,02% dan *Elphidium indicum* Cushman sebesar 10,7% (Tabel 1). Pada tingkat genus, *Elphidium* merupakan genus yang dominan dan tersebar merata di daerah penelitian. Menurut Murray (1991) bahwa genus ini merupakan genus oportunistik yang mempunyai banyak cara hidup yaitu hidup pada sedimen (epifauna) maupun dalam sedimen (infauna). Pada penelitian Natsir dan Rubiman (2010) di Laut Arafura, spesies yang dominan yaitu *Ammonia beccarii* (Linnaeus) dan *Pseudorotalia schroeteriana*. Sedangkan pada penelitian Gustiantini, *et. al.*, (2005) di perairan Bakauheni Lampung didominasi oleh genera *Asterorotalia*, *Operculina* dan *Elphidium* yang semuanya merupakan sub ordo Rotaliina.

Tabel 1. Spesies Foraminifera Bentik Bercangkang Hyalin

Subordo Rotaliina	Jumlah (%)	Subordo Rotaliina	Jumlah (%)
<i>Ammonia annectens</i> (Parker & Jones)	1,082	<i>Elphidium jenseni</i> (Cushman)	3,723
<i>Ammonia beccarii</i> (Linnaeus) s. f.	0,028	<i>Elphidium singaporense</i> (Mc.Culloh)	0,576
<i>Ammonia tepida</i> (Cushman)	1,229	<i>Eponides pusillus</i> (Parr)	0,906
<i>Amphistegina papillosa</i> (Said)	1,349	<i>Heterolepa subhaidingeri</i> (Parr)	4,622
<i>Asterorotalia bispinosa</i> n.sp	0,021	<i>Nonion cf. asterizans</i> (Fichtel and Moll)	0,021
<i>Asterorotalia gaimardi</i> (d'Orbigny)	0,899	<i>Nonion subturgidum</i> (Cushman)	1,208
<i>Asterorotalia tetrspinosa</i> n.sp	0,246	<i>Nonionoides auris</i> (d'Orbigny)	0,485
<i>Asterorotalia trispinosa</i> (Thalman)	5,528	<i>Nonionoides grateloupi</i> (d'Orbigny)	0,239
<i>Bolivina earaldi</i> (Parr)	0,028	<i>Nummulites venosus</i> (Fichtel and Moll)	2,929
<i>Cancris carinatus</i> (Millett)	0,056	<i>Operculina ammonoides</i> (Gronovlus)	18,02
<i>Carpenteria utricularis</i> (Carter)	0,014	<i>Pararotalia calcariformata</i> (Mc. Culloh)	5,03
<i>Chrysadinella dimorpha</i> (Brady)	0,049	<i>Planulina bardii</i> (Tolmachoff)	0,485
<i>Cibicides tenuimargo</i> (Brady)	0,007	<i>Planulina floridana</i> (Cushman)	6,54
<i>Discopulvinulina bertheloti</i> (d'Orbigny)	0,014	<i>Planulina retia</i> (Belford)	0,162
<i>Discorbinella bodjongensis</i> (Leroy)	3,063	<i>Planulinoides biconcavus</i> (Jones and Parker)	0,014
<i>Discorbinella montereyensis</i> (Cushman and Martin)	0,028	<i>Pseudononion granulumbilicatum</i> (Zheng)	0,162
<i>Elphidiella arctica</i> (Parker and Jones)	0,379	<i>Pseudorotalia conoides</i> (d'Orbigny)	0,126
<i>Elphidium advena</i> (Cushman)	1,026	<i>Reussella simplex</i> (Cushman)	0,457
<i>Elphidium advenum</i> (Cushman)	0,028	<i>Reussella aculeata</i> (Cushman)	0,028
<i>Elphidium craticulatum</i> (Fichtel and Moll)	1,026	<i>Stilostimella bradyi</i> (Cushman)	0,028
<i>Elphidium depressulum</i> (Cushman)	1,981	<i>Torresina baddani</i> (Parr)	0,028
<i>Elphidium indicum</i> Cushman	10,7	Jumlah	74,57

Kelompok berinding cangkang porselen (sub ordo Miliolina) terdiri dari 32 spesies yang termasuk dalam 10 genera.

Spesies yang dominan pada sub ordo ini adalah *Quinqueloculina tubilocula* (Zheng) sebesar 2,697 % dan *Lachlanella*

compressiostoma (Zheng) sebesar 2,311 % (Tabel 2). Menurut Albani (1979) menyatakan bahwa spesies dari subordo Miliolina yaitu *Spiroloculina communis*, *Quinqueloculina granulocostata* dan *Quinqueloculina parkery* merupakan spesies perairan dangkal.

Tabel 2. Spesies Foraminifera Bentik Bercangkang Porselen

No.	Subordo Miliolina	Jumlah (%)
1.	<i>Adelosina litoralis</i> (Martinotti)	0,969
2.	<i>Lachlanella compressiostoma</i> (Zheng)	2,311
3.	<i>Massilina granulocostata</i> (Germeraad)	0,948
4.	<i>Milliolinella suborbicularis</i> (d'Orbigny)	0,913
5.	<i>Milliolinella quinquangulata</i> (Loeblich and Tappan), n.sp	0,007
6.	<i>Pseudomassilina macilenta</i> (Brady)	0,225
7.	<i>Pyrgo pysum</i> (Schlumberger)	0,035
8.	<i>Pyrgo sarsi</i> (Schlumberger)	0,007
9.	<i>Quinqueloculina adiazeta</i> (Loeblich and Tappan), n.sp	0,197
10.	<i>Quinqueloculina bubnanensis</i> (Mc. Culloh)	0,007
11.	<i>Quinqueloculina crassicarinata</i> (Collins)	0,056
12.	<i>Quinqueloculina cuvieriana</i> (d'Orbigny)	1,314
13.	<i>Quinqueloculina ectypa</i> (Loeblich and Tappan), n.sp	0,169
14.	<i>Quinqueloculina incisa</i> (Vella)	1,932
15.	<i>Quinqueloculina lamarckiana</i> (d'Orbigny)	0,899
16.	<i>Quinqueloculina parvagguta</i> (Vella)	0,428
17.	<i>Quinqueloculina phillipinensis</i> (Cushman)	0,702
18.	<i>Quinqueloculina pseudoreticulata</i> (Parr)	0,899
19.	<i>Quinqueloculina quinquecarinata</i> (Collins)	0,112
20.	<i>Quinqueloculina tubilocula</i> (Zheng)	2,697
21.	<i>Quinqueloculina vandiemensis</i> (Loeblich and Tappan), n.sp	0,014
22.	<i>Spiroloculina excisa</i> (Cushman and Todd)	0,112
23.	<i>Spiroloculina fragilis</i> (Uchio)	0,028
24.	<i>Spiroloculina manifesta</i> (Cushman and Todd)	0,899
25.	<i>Spiroloculina parvula</i> (Chapman)	0,042
26.	<i>Spiroloculina serobiculata</i> (Cushman)	0,021
27.	<i>Spiroloculina subimpressa</i> (Parr)	0,028
28.	<i>Spiroloculina venusta</i> (Cushman and Tappan)	0,007
29.	<i>Spirosigmoilina parri</i> (Collins)	0,084
30.	<i>Triloculina quadrata</i> (Collins)	0,787
31.	<i>Triloculina tricarinata</i> (d'Orbigny)	0,99
32.	<i>Triloculina triquetrella</i> (Loeblich and Tappan), n.sp	0,007
	Jumlah	17,85

Kelompok berinding cangkang agglutinin (subordo Textulariina) terdiri dari 11 spesies yang termasuk dalam 7 genera. Spesies yang dominan pada sub ordo ini adalah *Spiroplectinella pseudocarinata*

(Cushman) sebesar 3,407 % dan *Siphonaperta macbeathi* (Vella) sebesar 1,798 % (Tabel 3.).

Tabel 3. Spesies Foraminifera Bentik Bercangkang Agglutinin

No.	Subordo Textulariina	Jumlah (%)
1.	<i>Agglutinella agglutinans</i> (d'Orbigny)	0,028
2.	<i>Ammomassilina alveolinitormis</i> (Millett)	0,028
3.	<i>Meidamonella parkerae</i> (Uchio)	0,45
4.	<i>Septotextularia rugosa</i> (T.C. Cheng and S.Y. Zheng)	0,007
5.	<i>Siphotextularia concava</i> (Karrer)	0,176
6.	<i>Siphonaperta macbeathi</i> (Vella)	1,798
7.	<i>Spiroplectinella pseudocarinata</i> (Cushman)	3,407
8.	<i>Textularia agglutinans</i> (d'Orbigny)	0,899
9.	<i>Textularia barretti</i> (Jones and Parker)	0,45
10.	<i>Textularia secasensis</i> (Lalicker and Mc.Culloh)	0,112
11.	<i>Textularia stricta</i> (Cushman)	0,225
	Jumlah	7,58

Perairan Teluk Jakarta merupakan perairan dangkal sehingga hanya ditemukan foraminifera bentik saja. Menurut Pringgoprawiro (1982), foraminifera planktonik jarang hidup pada kedalaman kurang dari 100 meter. Sub ordo Rotaliina sangat dominan yaitu dengan persentase rata-rata 74,57%, menunjukkan sifat khas laut dangkal dan mempunyai cangkang yang terbentuk dari gampingan.

IV. KESIMPULAN

Hasil pengamatan foraminifera bentik resen di perairan Teluk Jakarta ditemukan 86 spesies. Berdasarkan komposisi dinding cangkang didapatkan 74,57% berdinding cangkang hyalin (subordo Rotaliina), 17,85%

berdinding cangkang porselen (subordo Miliolina) dan 7,58% berdinding cangkang agglutinin (subordo Textulariina). Foraminifera bentik yang berdinding cangkang hyalin (gampingan) dominan pada penelitian ini yaitu *Operculina ammonoides* (Gronovlus) sebesar 18,02 % dan *Elphidium indicum* (Cushman) sebesar 10,7 %.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan atas izin penggunaan sampel core sedimen untuk penelitian sehingga penelitian dapat dilaksanakan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Albani, R.D. 1979. *Recent Shallow Water Foraminifera From New South Wales*. AMS Handbook No.3. The Australian marine Assosiation, Australia.
- Boltovskoy , E. and R. Wright. 1976. *Recent Foraminifera*. Dr. W. June, B.V. Publisher, The Haque, Netherland.
- Brasier, M. D. and J. W. Neale. 1981. *Microfossil From Recent and Fossil Shelf Seas*. British Micropaleontological Society. Ellis Horwood Ltd. 380 pp.
- Brasier, M. D. 1975. *Ecology of Recent Sediment-Dwelling and Phytal Foraminifera from The Lagoons of Barbuda, West Indies*. Journal of Foraminiferal Research, 51: 42 -62.
- Gustiantini, L., K. T. Dewi dan E. Usman. 2005. *Foraminifera di Perairan Sekitar Bakauheni Lampung (Selat Sunda Bagian Utara)*. Jurnal Geologi Kelautan. 3 (1) : 10-18
- Loeblich, J. R., R. Alfred, and H. Tappan. 1964. *Foraminifera of The Sahul Shelf And Timor Sea*. Department of Earth and Space Sciences, University of California, Los Angeles, California, 661 pp.
- Murray, J. W. 1991. *Ecology and Distribution of Benthic Foraminifera*. In J. J. Iee and R. Anderson (Eds). Biology of foraminifera. Academic Press. p. 221-254.
- Natsir, S. M. dan Rubiman. 2010. *Distribusi Foraminifera Bentik Resen di Laut Arafura*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis. Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, FPIK. IPB. 2 (2) : 74-82.
- Pringgoprawiro, H. 1982. Diklat *Mikropaleontologi Lanjut*. Laboratorium *Mikropaleontologi*. Institut Teknologi Bandung. 112 hal.
- Pringgoprawiro, H., dan R. Kapid. 2000. *Foraminifera: Pengenalan Mikrofosil dan Aplikasi Biostratigrafi*. Penerbit ITB, Bandung. 139 hal.
- Rositasari, R. 2011. *Karakteristik Komunitas Foraminifera di Perairan Teluk Jakarta*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis. Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, FPIK. IPB. 3 (2) : 100-111.