

DIVERSITAS FORAMINIFERA BENTONIK KECIL DI DAERAH PERAIRAN SEMARANG (LEMBAR 1409) JAWA TENGAH

Lia Jurnaliah

Laboratorium Paleontologi, Fakultas Teknik Geologi, UNPAD

ABSTRACT

Location of seafloor sediment is Semarang waters (sheet map of 1409), Central Java. Geographically, research area is in coordinate 109°30'-111°00' and 06°00' - 07°00'.

Twenty samples of two phi seafloor sediment were examined in order to know diversity of small benthic foraminifera. Based on quantitative analysis, small benthic foraminifera are composed of 7 Order, 27 Families, 38 Genus, 57 Species, and 235889 Specimen. The calculation of index diversity are shown between 0,3 - 1,2. Low value of index diversity reflects low productivity area

Keywords: diversity, benthic foraminifera

ABSTRAK

Lokasi sampel sedimen permukaan dasar laut terletak di Perairan Semarang (Lembar 1409), Jawa Tengah. Secara geografis, lokasi penelitian dibatasi oleh koordinat geografi 109°30'-111°00' BT dan 06°00' - 07°00' LS

Analisis foraminifera dilakukan terhadap 20 sampel sedimen permukaan laut berukuran 2 phi untuk mengetahui diversitas foraminifera bentonik kecil. Berdasarkan analisis kuantitatif, foraminifera bentonik kecil terdiri dari 7 Ordo, 27 Famili, 38 Genus, 57 Spesies, dan 235889 Individu. Hasil perhitungan indeks diversitas menunjukkan nilai berkisar antara 0,3 - 1,2. Nilai indeks diversitas rendah mencerminkan daerah penelitian mempunyai tingkat produktivitas rendah.

Kata kunci: diversitas, foraminifera bentonik

PENDAHULUAN

Foraminifera adalah hewan satu sel (uniseluler) *cosmopolitan* yang menghasilkan cangkang *calcareous* berukuran antara 30 µm sampai lebih dari 1 cm (Anonim, 2003)

Foraminifera dapat ditemukan di lingkungan payau sampai laut dalam dan kehidupannya sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Sejumlah faktor ekologi yang mempengaruhi aktivitas dan distribusi foraminifera adalah suhu, salinitas, kedalaman, nutrisi, substrat, pH (derajat keasaman & kebasaan), kandungan organik dalam substrat, turbiditas, oksigen, kalsium karbonat, arus dan ombak (Boltovskoy & Wright, 1976).

Foraminifera termasuk ke dalam *Ordo Foraminiferida*, Kelas *Sarcodina* dan *Phylum Protozoa* (Boltovskoy & Wright, 1976; Haynes, 1981 dan Kennet, 1982). Sedangkan, Loeblich dan Tappan (1994) menyatakan bahwa sistematika dari Foraminifera adalah: Kelas FORAMINIFERA (Lee,

1990) dan dibagi menjadi 11 Ordo, yaitu: *Ordo Astrorhizida*, *Ordo Lituolida*, *Ordo Trochamminida*, *Ordo Textulariida*, *Ordo Spirillinida*, *Ordo Miliolida*, *Ordo Lagenida*, *Ordo Robertinida*, *Ordo Globigerinida*, *Ordo Buliminida*, dan *Ordo Rotaliida*.

Protozoa ini mempunyai bagian keras yang dapat terawetkan dengan baik yaitu cangkang (*test*) dan berguna untuk melindungi tubuh lunaknya. Foraminifera dapat dibedakan menjadi foraminifera planktonik dan foraminifera bentonik berdasarkan cara hidupnya. Foraminifera planktonik hidup pada zona *euphotic* sebagai hewan yang mengambang, sedangkan foraminifera bentonik hidup di dalam dan diatas sedimen, baik sebagai hewan vagil (merayap) dan hewan sesil (menempel pada benda atau biota lain).

Diversitas mempunyai arti jumlah spesies (Murray, 1979 dan Bakus, 1990), sedangkan nilai indeks diversitas menggambarkan jumlah individu

per spesies. Boltovskoy & Wright (1976) menyatakan bahwa diversitas dari foraminifera bervariasi pada kondisi lingkungan yang berbeda. Apabila lingkungan menjadi lebih bervariasi, jumlah spesies akan berkurang (Wolton, 1960 dalam Boltovskoy & Wright, 1976).

Sementara itu, Lipps (1979) menyatakan bahwa jumlah spesies pada umumnya berubah dengan bertambahnya kedalaman air dan jarak dari pantai, sedangkan kelimpahan foraminifera bertambah dengan jarak dari pantai dan biasanya mencapai titik puncak di dekat perbatasan *shelf*.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Lokasi sampel sedimen permukaan dasar laut terletak di Perairan Semarang (Lembar 1409), Jawa Tengah. Secara geografis, lokasi penelitian dibatasi oleh koordinat geografi 109°30'-111°00' BT dan 06°00' - 07°00' LS (Gambar 1).

Bahan penelitian adalah 20 sampel sedimen permukaan dasar laut yang digunakan untuk analisis foraminifera. Sampel tersebut diperoleh dari Pusat Penelitian Geologi Kelautan, Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral. Keduapuluh sampel sedimen berasal dari kedalaman (batimetri) yang berbeda-beda berkisar antara 18m-54m (Tabel 1).

Pengambilan sampel sedimen permukaan dasar laut dilakukan dengan 2 (dua) cara, yaitu dengan menggunakan *grab sampler* dan *gravity core sampler*. Data batimetri diperoleh dengan melakukan pengukuran kedalaman dalam meter pada setiap sampel yang diambil.

Pengumpulan data untuk foraminifera bentonik kecil dilakukan pada setiap sampel sedimen berukuran 2 phi secara kuantitatif yaitu dengan menghitung jumlah spesies pergram sampel dan jumlah individu pergram sampel, Kegiatan analisis foraminifera dilaksanakan di Laboratorium

Paleontologi, Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran.

Penghitungan indeks diversitas untuk foraminifera bentonik kecil dilakukan dengan menggunakan indeks Shannon-Weaver (Bakus, 1990):

$$H' = -\sum p_i \log p_i$$

p_i	= $\frac{n_i}{N}$
\sum	= jumlah
n_i	= jumlah individu dari i_1, i_2, i_3, \dots
N	= Jumlah total individu

Kisaran dari nilai H' sebagai berikut (Krebs, 1985):

- Rendah : $0 < H' < 2,302$
- Sedang : $2,302 < H' < 6,907$
- Tinggi : $H' > 6,907$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan klasifikasi Loeblich & Tappan, 1994, foraminifera yang ditemukan terbagi menjadi 7 Ordo, 27 Famili, 38 Genus, dan 57 spesies (Tabel 2)

Hasil analisis foraminifera menunjukkan bahwa jumlah total individu foraminifera dari seluruh sampel adalah 235889 dan jumlah total spesiesnya adalah 57 spesies (Tabel 3). Jumlah individu terbesar yaitu 68320 terdapat pada sampel SMG-78 dengan kedalaman 18 meter, jumlah spesies terbesar yaitu 45 terdapat pada sampel SMG-92 dengan kedalaman 45 meter, sedangkan nilai indeks diversitas tertinggi yaitu $H'=1,2$ pada sampel SMG-35 dengan kedalaman 51 meter (Tabel 3).

Indeks diversitas pada daerah penelitian berkisar antara 0,3 - 1,2, keanekaragaman (diversitas) dari daerah penelitian termasuk rendah dengan merujuk pada nilai indeks diversitas Shannon-Weaver (Krebs, 1985).

KESIMPULAN DAN SARAN

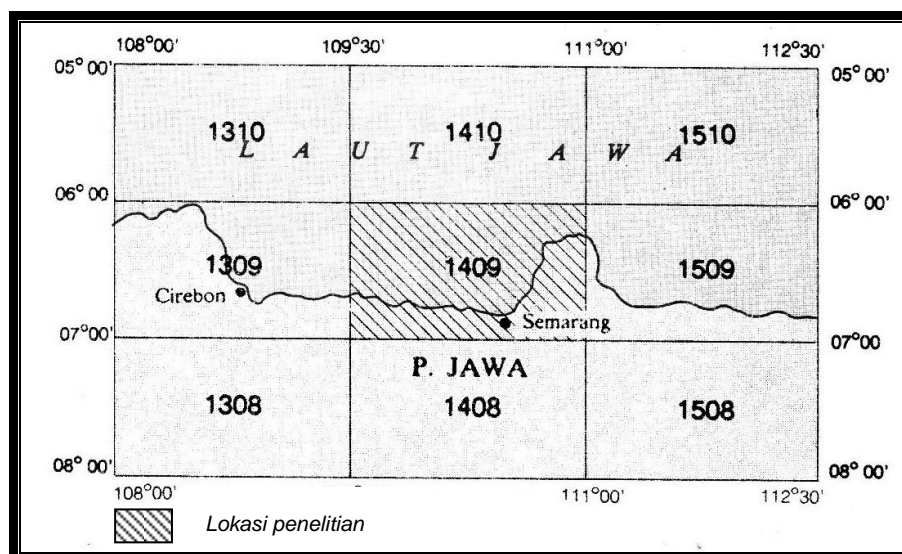
Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan untuk foraminifera, diperoleh hasil sebagai berikut:

- Foraminifera yang ditemukan terdiri dari 7 Ordo, 27 Famili, 38 Genus, 57 Spesies, dan 235889 Individu.
- Indeks diversitas foraminifera berkisar antara $H' = 0,3 - 1,2$ mencerminkan daerah dengan tingkat produktivitas rendah.
- Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengetahui penyebab dari tingkat produktivitas rendah daerah penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2003, Pelagic Sediment, http://geology.uprm.edu/Morelock/GEOLOCN_/dpseapelagik.htm. Akses tanggal 22 Juli 2003.
- Bakus, G.J., 1990. *Quantitative Ecology and Marine Biology*. A.A. Balkema/Rotterdam.
- Boltovskoy, E. dan Wright, R., 1976.

- Recent Foraminifera*. Dr. W.Junk b.v. publishers the Hague.
- Hardjawidjaksana, K., dan Tjokrosapoetro, S., 1992. *Peta Sebaran Sedimen Permukaan Dasar Laut Perairan Lembar 1409 (Semarang)*. Pusat Pengembangan Geologi Kelautan, Bandung.
- Krebs., 1985. *Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Harper and Row Publisher. Philadelphia.
- Lipps, J. H., 1979. *Foraminiferal Ecology and paleoecology*. SEPM Short Course No. 6. Houston.
- Loeblich, A. R., dan Tappan, H., 1994. *Foraminifera of the Sahul Shelf and Timor Sea*. Special Publication no. 31. Cushman Foundation For Foraminiferal research Inc. Department of Invertebrate Paleontology. Harvard University. Cambridge, USA.
- Murray, J.W., 1979. *Recent Benthic Foraminiferids of The Celtic Sea*. Journal of Foraminiferal research 9: 193-209.



Gambar 1. Daerah Penelitian (Hardjawidjaksana & Tjokrosapoetro, 1992)

Tabel 1. Bahan Penelitian

NO	NO. SAMPEL	KEDALAMAN (Meter)
1	SMG-78	18
2	SMG-53	24
3	SMG-57	37
4	SMG-49	39
5	SMG-36	40
6	SMG-06	42
7	SMG-32	43
8	SMG-83	43
9	SMG-80	43
10	SMG-44	44
11	SMG-92	45
12	SMG-48	47
13	SMG-46	48
14	SMG-42	49
15	SMG-18	50
16	SMG-10	50
17	SMG-16	51
18	SMG-82	52
19	SMG-58	53
20	SMG-81	54

Tabel 3. Jumlah individu, jumlah spesies, dan indeks diversitas Foraminifera dalam 20 sampel sedimen permukaan dasar laut Perairan Semarang

NO SAMPEL	KEDALAMAN (meter)	JUMLAH INDIVIDU	JUMLAH SPESIES	INDEKS DIVERSITAS
SMG-78	18	68320	43	1,1
SMG-53	24	1537	22	0,3
SMG-58	37	14208	34	0,5
SMG-49	39	4944	16	0,7
SMG-36	40	8832	30	0,9
SMG-06	42	1968	24	0,7
SMG-32	43	830	25	0,8
SMG-83	43	320	18	0,4
SMG-44	44	5044	25	0,9
SMG-92	45	20144	45	1,1
SMG-48	47	6542	28	0,8
SMG-46	48	26784	36	1,0
SMG-42	49	2772	28	0,7
SMG-10	50	6464	23	0,6
SMG-18	50	20656	29	0,7
SMG-16	51	12160	28	0,9
SMG-35	51	4028	31	1,2
SMG-82	52	15816	44	1,1
SMG-57	54	7992	25	1,0
SMG-81	54	6528	24	0,7
	TOTAL	235889		

Keterangan: warna abu-abu menunjukkan nilai terbesar