

PALEOEKOLOGI SATUAN BATULEMPUNG FORMASI JATILUHUR DAERAH CILEUNGSI, KECAMATAN CILEUNGSI, KABUPATEN BOGOR, JAWA BARAT

Lia Jurnaliah

Lab. Paleontologi, Jurusan Geologi, FMIPA, Universitas Padjadjaran

ABSTRACT

Claystone is composed of clay and carbonaceous sandstone. The relatively age of claystone is Lower Miocene (N8 Zone) – Middle Miocene (N9 Zone). Based on quantitative analysis of benthic foraminifer fossils from 10 samples on Cikarang river line, there are 31 species and 480 individuals, meanwhile, from 6 samples of Cilegok river line, are found 20 species and 348 individuals. Percentages of benthic foraminifer fossils on Cikarang River are 94,8% *Rotaliina*, 2,71% *Textulariina*, 2,71% *Milioliina*. Cilegok river has 98,28% *Rotaliina*, 0% *Textulariina*, 1,72% *Miloliina*.

The interpretation of Paleocology was done by using fossil assemblages, Diversity Index a Fisher and Triangular Plot Murray. Based on those methods, paleocology of claystone of Jatiluhur Formation of Cileungsi area was Normal Marine Lagoons, Hyposaline Lagoons and Hypersaline Lagoons.

Keywords : Claystone, Fossil, Paleocology

ABSTRAK

Satuan Batulempung daerah penelitian tersusun oleh batulempung dan batupasir karbonatan. Umur relatif satuan ini berkisar antara Miosen Bawah (Zona N8) – Miosen Tengah (Zona N9). Berdasarkan analisis kuantitatif fosil foraminifera bentonik kecil dari 10 conto batuan pada Lintasan Sungai Cikarang diperoleh 31 spesies dan 480 individu, sedangkan dari 6 conto batuan pada lintasan Sungai Cilegok diperoleh 20 spesies dan 348 individu. Persentase subordo fosil foraminifera bentonik kecil di Lintasan Cikarang: 94,8% *Rotaliina*, 2,71% *Textulariina*, 2,71% *Milioliina*; Pada Lintasan Sungai Cilegok: 98,28% *Rotaliina*, 0% *Textulariina*, 1,72% *Miloliina*.

Interpretasi paleoekologi yang dilakukan dengan menggunakan metode kumpulan fosil (fosil assemblages), Diversity Index a Fisher dan Triangular Plot Murray menghasilkan suatu kesimpulan bahwa paleoekologi Satuan Batulempung Formasi Jatiluhur Daerah Cileungsi adalah Normal Marine Lagoons, Hyposaline Lagoons dan Hypersaline Lagoons

Kata kunci : Batulempung, Fosil, Paleoekologi

PENDAHULUAN

Berdasarkan Turkandi, dkk. (1976), Formasi Jatiluhur tersusun dari napal, batulempung dan sisipan batupasir gampingan. Umur dari Formasi ini adalah Miosen Tengah (zona N9-N13), sedangkan Lingkungan pengendapannya adalah sublitoral luar sampai bathyal (Mulyasari, 1999).

Fosil jejak yang ditemukan pada batupasir Formasi Jatiluhur menunjukkan lingkungan pengendapan laut dangkal (Indrastoeti, 1983).

Penelitian yang telah dilakukan pada formasi ini lebih banyak mengulas mengenai lingkungan pengendapan, tetapi paleoekologi dari formasi ini jarang diungkap. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penentuan

paleoekologi Satuan Batulempung Formasi Jatiluhur berdasarkan analisis kuantitatif Fosil Foraminifera bentonik kecil.

Lokasi penelitian terletak di Daerah Cileungsi, Kecamatan Cileungsi, Citeureup, Kabupaten Bogor, Propinsi Jawa Barat. Secara geografis dibatasi oleh garis 106°53'00" dan 106°58'00" Bujur Timur serta garis 6°27'00" dan 6°32'00" Lintang Selatan (Gambar 1)

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Pengambilan conto batuan dilakukan dengan menggunakan metode *spot sampling*, yaitu pengambilan conto batuan secara acak (Pringgoprawiro & Kapid, 2000), pada 2 lintasan sungai; Lintasan Sungai Ci-

karang sebanyak 10 conto batuan dan Sungai Cilegok sebanyak 6 conto batuan (Gambar 2).

Conto batuan diproses di laboratorium dengan menggunakan metode Hidrogen Peroksida (Kummel and Raup, 1965).

Analisis fosil foraminifera yang ditemukan dilakukan dengan menggunakan analisis kuantitatif, yaitu dengan menghitung jumlah spesies dan individu dari setiap fosil foraminifera bentonik kecil yang ditemukan.

Interpretasi paleoekologi menggunakan metode: Kumpulan fosil (*fossil assemblages*), *Diversity Index a Fisher* dan *Triangular Plot Standard*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Satuan Batulempung daerah penelitian tersusun oleh batulempung dan batupasir yang bersifat karbonatan. Mempunyai warna abu-abu tua kehitaman sampai kecoklatan, dapat diremas, mengandung foraminifera kecil.

Berdasarkan fosil foraminifera planktonik yang ditemukan, umur relatif dari satuan batulempung ini berkisar antara Miosen Bawah (Zona N8) - Miosen Tengah (Zona N9) (Mulyasari, 1999)

Lintasan Sungai Cikarang

Kandungan Fosil:

Hasil analisis fosil dari 10 conto batuan (STF-41, STF-42, STF-43, STF 44/1, STF 44/2, STF 44/3, STF-45, STF-46, STF-47, STF-48) pada lintasan ini terdiri dari 31 spesies dan 480 individu foraminifera bentonik kecil (Tabel 1 dan 4).

Sedangkan berdasarkan komposisi dinding cangkangnya, kumpulan fosil tersebut terdiri dari 94,58% Subordo Rotaliina (Calcareous), 2,71% Subordo Textulariina (Arenaceous/agglutinin), 2,71% Subordo Milioliina (Porcelaneous) (Tabel 3).

Interpretasi Paleoekologi:

Kumpulan Fosil (*Fossil assemblages*)

Berdasarkan kumpulan fosilnya yang didominasi oleh golongan rota-

loid, maka paleoekologi lintasan ini adalah **estuaries** dan **lagoons**.

Diversity Index a Fisher

Proyeksi dari data jumlah spesies dan individu foraminifera bentonik kecil (Tabel 4) terhadap diagram diversity index a fisher menunjukkan lintasan ini mempunyai nilai diantara a 7- a 8. Kemungkinan paleoekologi dari nilai tersebut adalah *Shelf seas of normal salinity* atau **Normal marine lagoons** (Gambar 6)

Triangular Plot Murray

Hasil plotting data persentase subordo fosil foraminifera bentonik kecil (Tabel 3) pada diagram triangular yang kemudian diproyeksikan terhadap triangular plot menunjukkan kemungkinan paleoekologi dari lintasan ini adalah *Normal marine marshes, hyposaline marshes, Hyposaline lagoons, hypersaline lagoons, normal marine lagoons* atau *most shelf seas* (Gambar 7 dan 8)

Lintasan Sungai Cilegok

Kandungan Fosil:

Dari keenam conto batuan (STF-3, STF-2, STF-1/1, STF-1/2, STF-1/3, STF-1/4) diperoleh 20 spesies dan 348 individu (Tabel 2 dan 4) yang terdiri dari 98,28% Subordo Rotaliina, 0% Subordo Textulariina dan 1,72% Subordo Milioliina.

Interpretasi Paleoekologi:

Kumpulan Fosil (*Fossil assemblages*)

Paleoekologi berdasarkan kumpulan fosil menunjukkan kemungkinan *estuari* dan **lagoons**, tidak berbeda dengan paleoekologi Lintasan Sungai Cikarang karena golongan yang dominan adalah golongan rotaloid.

Diversity Index a Fisher

Hasil proyeksi data jumlah spesies dan individu foraminifera bentonik kecil (Tabel 4) terhadap diagram diversity index a fisher menghasilkan nilai a 4-a 5, yang berarti kemungkinan paleoekologi lintasan ini adalah

Hyposaline dan Nearshore shelf, hyposaline lagoons, normal marine lagoons, hypersaline lagoons atau *hypersaline marshes* (Gambar 6).

Triangular Plot Murray

Plotting dan proyeksi data persentase subordo fosil foraminifera bentonik kecil terhadap triangular diagram dan triangular plot menunjukkan kemungkinan paleoekologi lintasan ini adalah *normal marine marshes, hyposaline lagoons, hypersaline lagoons* atau *most shelf seas* (Gambar 7 dan 8).

KESIMPULAN

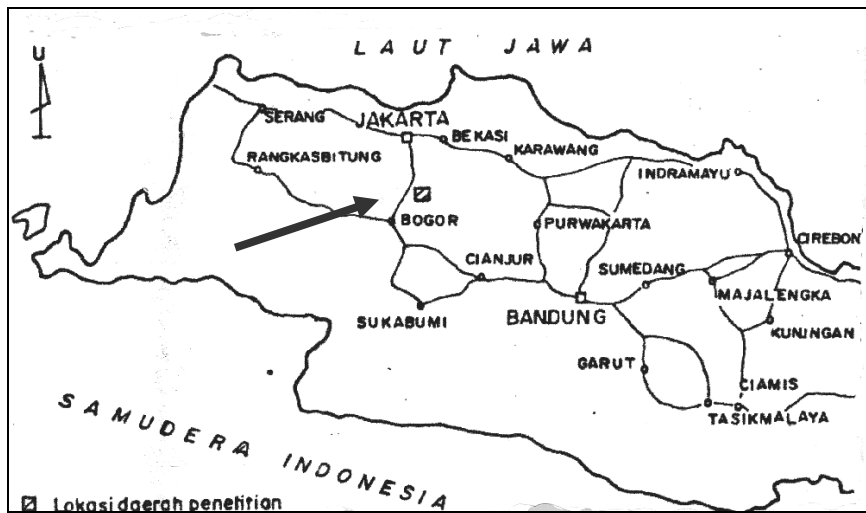
Satuan Batulempung Formasi Jatiluhur Daerah Cileungsi tersusun dari batulempung dan batupasir karbonatan. Satuan ini diendapkan berkisar antara Miosen Bawah (Zona N8) - Miosen Tengah (Zona N9).

Paleoekologi dari Lintasan Sungai Cikarang adalah *normal marine lagoons*, sedangkan Lintasan Sungai Cilegok adalah *hyposaline lagoons* dan *hypersaline lagoons*.

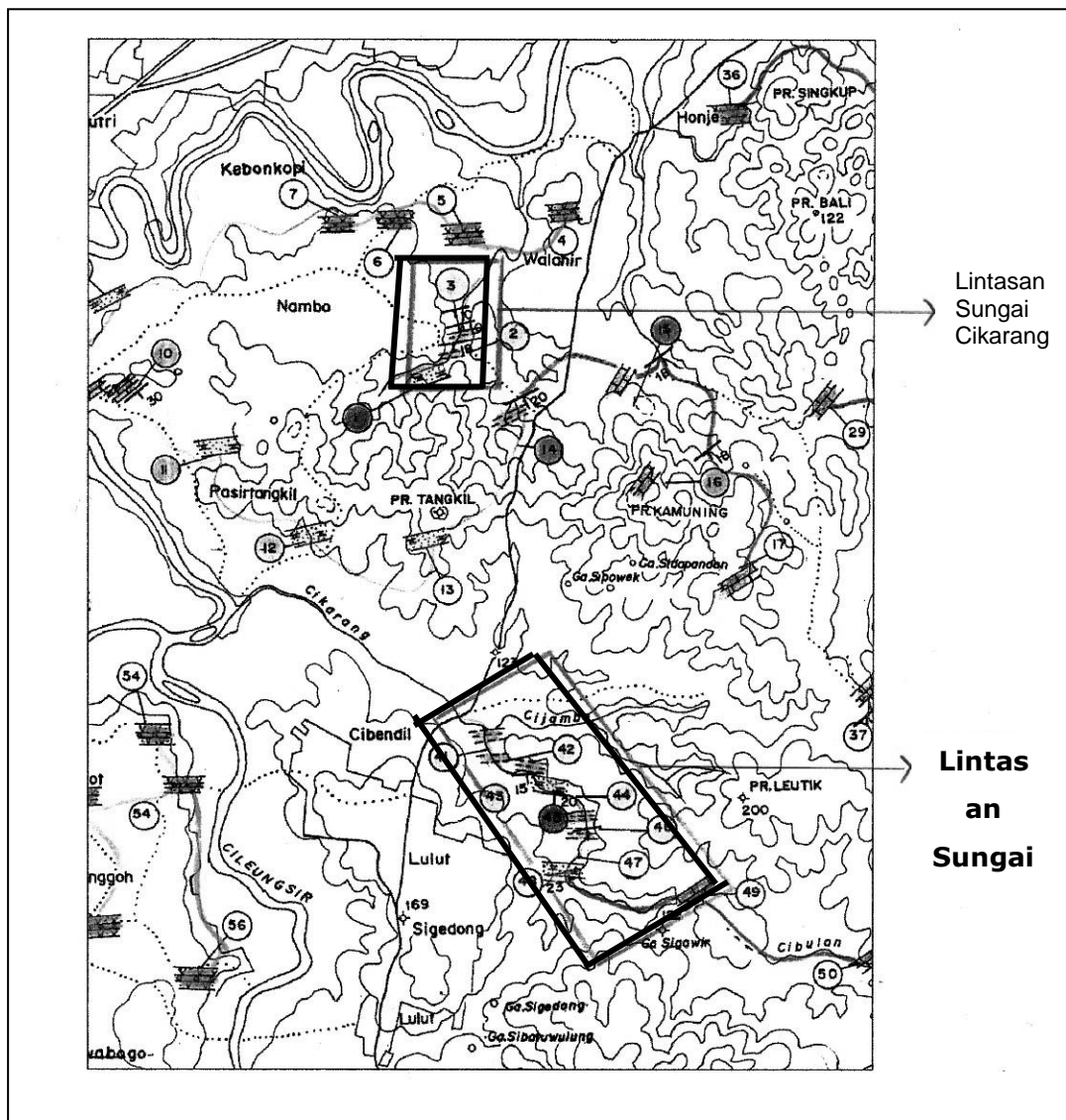
Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa Satuan Batulempung mempunyai paleoekologi *lagoons*. *Lagoons* merupakan cekungan laut dangkal yang pada umumnya dicirikan oleh percampuran air tawar dari daratan dan air laut dari lautan (Boltovskoy, 1976). *Lagoons* ini terdiri dari *normal marine lagoons, hyposaline lagoons* dan *hypersaline lagoons*, pembagian ketiga tipe *lagoons* tersebut berdasarkan dari salinitasnya. Kadar garam (salinitas) *lagoons* sangat tergantung dari kondisi hidrologi dan iklim suatu daerah (Boggs, 1987). Dengan adanya tiga tipe *lagoons* tersebut, maka dapat disimpulkan pula bahwa kondisi hidrologi dan iklim daerah tersebut di masa lalu tidak stabil.

DAFTAR PUSTAKA

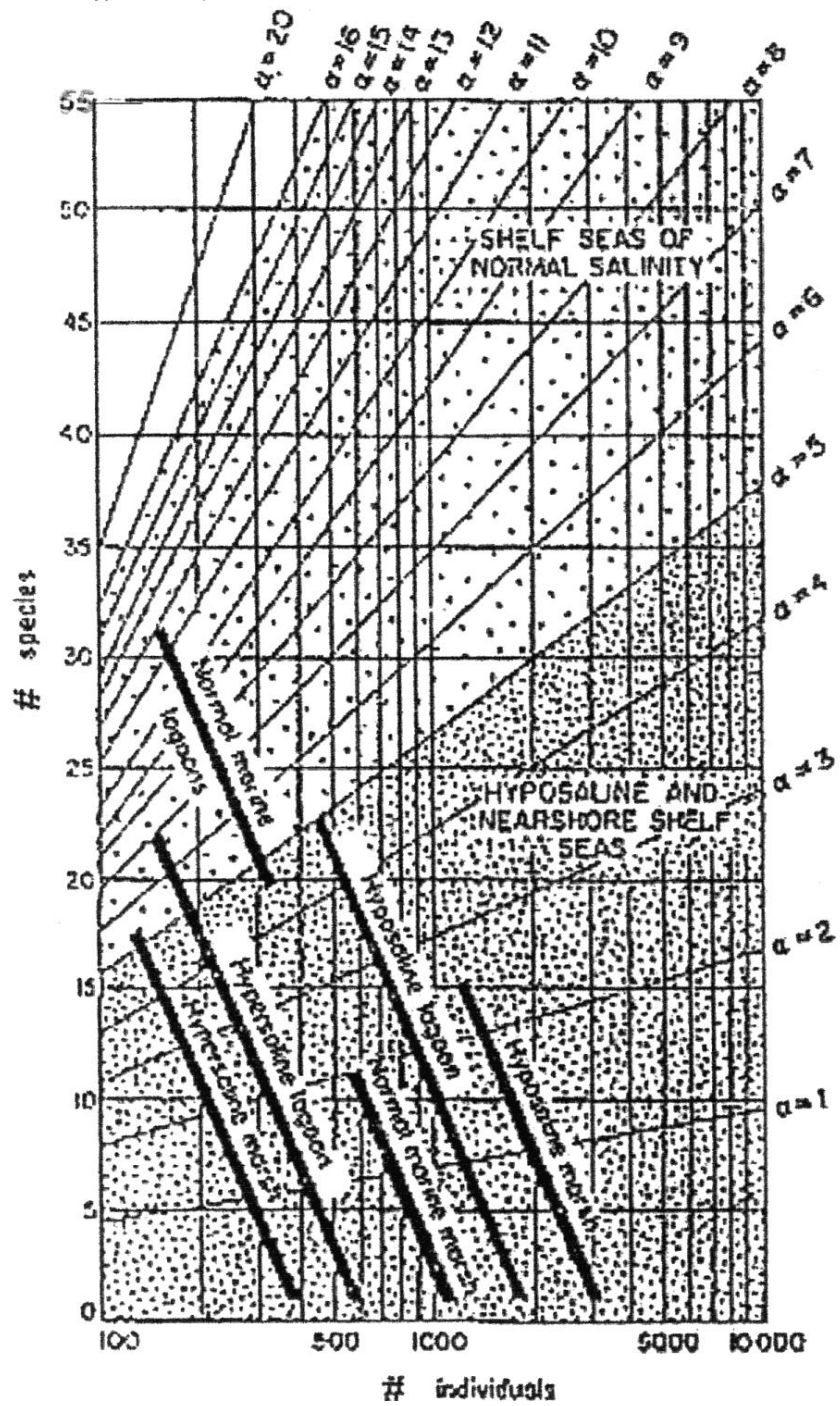
- Boggs, S. Jr. 1987. *Principles of Sedimentology and Stratigraphy*. Macmillan Publishing, New York, p. 435.
- Boltovskoy, E. and Wright, R. 1976. *Recent Foraminifera*. Dr. W. Junk b.v. Publishers The Hague, p. 153.
- Indrastoeti, S. N. 1983. *Rekonstruksi Lingkungan Pengendapan Batupasir Formasi Jatiluhur, Ditinjau dari Fosil Jejak*. Jurusan Geologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Kummel, B. and Raup, D. 1965. *Handbook of Paleontological Techniques*. W.H. Freeman and Company, San Fransisco and London.
- Mulyasari, F., 1999. *Geologi dan Biostratigrafi Pada Satuan Batulempung Formasi Jatiluhur Daerah Cileungsi dan sekitarnya, Kecamatan Cileungsi, Propinsi Jawa Barat*. Universitas Padjadjaran, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Geologi, Jatinangor.
- Murray, J. W. 1973. *Distribution and Ecology of Living Benthic Foraminiferids*. Heinemann, London. 288 pp.
- Pringgoprawiro, H. dan Kapid, R. 2000. *Foraminifera: Pengenalan Mikrofosil dan Aplikasi Biostratigrafi*. Penerbit ITB Bandung.



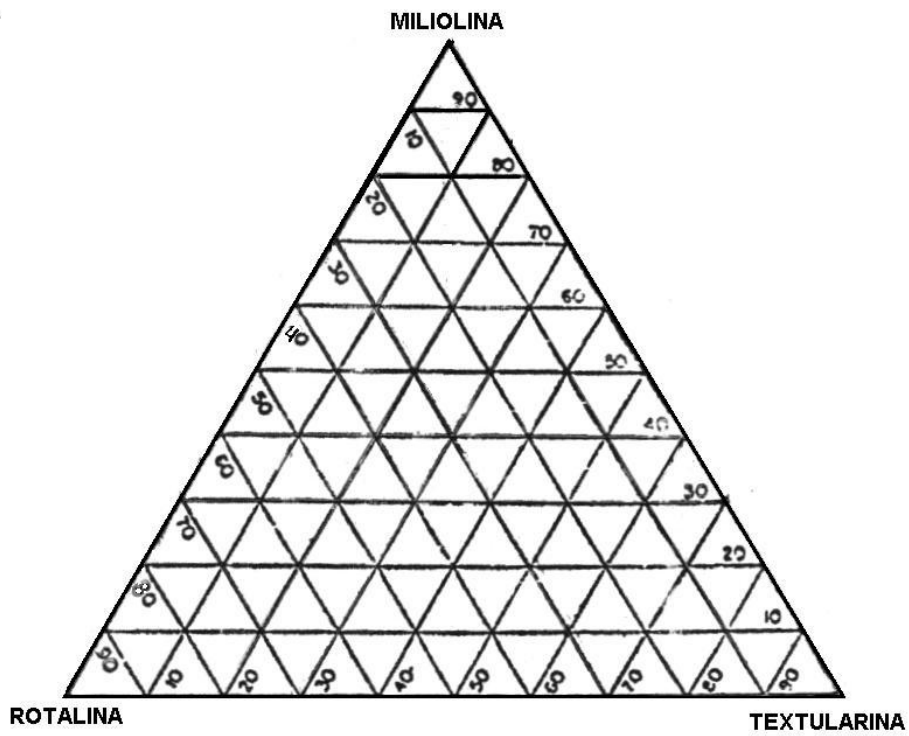
Gambar 1. Lokasi Daerah Penelitian



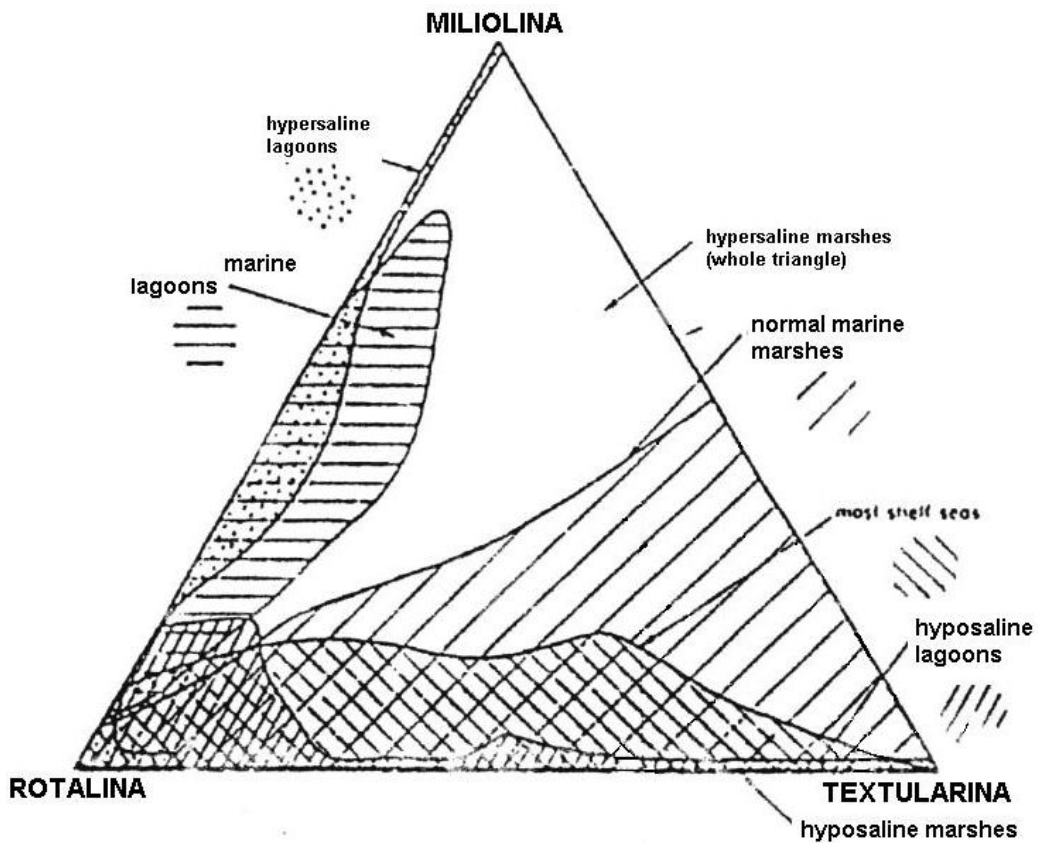
Gambar 2. Lokasi Pengambilan contoh batuan:



Gambar 3. Diagram Diversity Index α Fisher (Murray, 1973)



Gambar 4. Diagram Triangular dari rasio 3 Subordo (Murray, 1973)



Gambar 5. Triangular Plot Standard Murray (Murray, 1973)

Tabel 1. DATA FOSIL FORAMINIFERA BENTONIK PADA LINTASAN CIKARANG

NO.	NAMA FOSIL	NO. STASIUN										TOTAL	SO
		STF-41	STF-42	STF-43	STF-44/1	STF-44/2	STF-44/3	STF-45	STF-46	STF-47	STF-48		
1	<i>Ammonia beccarii</i>	7	0	0	0	3	7	4	0	42	58	121	R
2	<i>Amphistegina lessonii</i>	0	0	0	0	54	0	0	0	0	0	54	R
3	<i>Bolivina albatrossi</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	R
4	<i>Cibicides floridanus</i>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	R
5	<i>Dentalina guttifer</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	R
6	<i>Discorbis candeina</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	R
7	<i>Elphidium crispum</i>	0	0	0	2	0	6	0	0	1	4	13	R
8	<i>Eponides antillarum</i>	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	R
9	<i>Eponides polius</i>	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7	R
10	<i>Eponides tumidulus</i>	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	14	R
11	<i>Gyroidina orbicularis</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	R
12	<i>Gyroidina soldanii</i>	0	0	0	26	39	0	0	0	0	0	65	R
13	<i>Karreriella sp</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	T
14	<i>Lagena sp</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	R
15	<i>Lenticulina sp</i>	8	0	0	19	0	1	11	0	11	32	82	R
16	<i>Marginulina marginuloides</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	R
17	<i>Nodosaria sp</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	R
18	<i>Nonion grateloupi</i>	0	0	0	0	0	5	0	3	4	0	12	R
19	<i>Nonionella atlantica</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	R
20	<i>Operculina ammonoides</i>	1	0	0	32	16	3	4	0	3	0	59	R
21	<i>Planuloides sp</i>	0	0	0	0	0	2	2	3	0	0	7	R
22	<i>Pseudoclavulina sp</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	T
23	<i>Pseudonodosaria aequalis</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	R
24	<i>Quinqueloculina cf. vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	M
25	<i>Quinqueloculina horrida</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	M
26	<i>Sigmoilina distorta</i>	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	6	M
27	<i>Sigmoilina tenuis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	M
28	<i>Spiroloculina depressa</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	M
29	<i>Textularia sagittula</i>	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	11	T
30	<i>Triloculina tricarinata</i>	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	4	M
31	<i>Uvigerina peregrina</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	R
TOTAL INDIVIDU		31	8	8	92	118	35	24	8	62	94	480	

Keterangan:

SO : Subordo, R: Rotallina, T: Textulariina, M: Milolliina

Tabel 2. DATA FOSIL FORAMINIFERA BENTONIK PADA LINTASAN CILEGOK

NO.	NAMA FOSIL	NO. STASIUN						TOTAL	SO
		STF-3	STF-2	STF-1/1	STF-1/2	STF-1/3	STF-1/4		
1	<i>Ammonia beccarii</i>	0	0	11	5	64	49	129	R
2	<i>Amphistegina lessonii</i>	0	0	0	0	0	31	31	R
3	<i>Bolivina minima</i>	0	0	0	1	2	3	6	R
4	<i>Bolivina translucens</i>	0	0	0	0	0	2	2	R
5	<i>Discorbis candeina</i>	0	0	0	0	0	8	8	R
6	<i>Elphidium crispum</i>	0	0	0	0	0	2	2	R
7	<i>Gypsina vesicularis</i>	0	3	0	0	0	0	3	R
8	<i>Gyroidina orbicularis</i>	0	0	0	0	1	0	1	R
9	<i>Gyroidina soldanii</i>	3	2	9	0	0	0	14	R
10	<i>Lenticulina sp</i>	0	0	3	0	73	37	113	R
11	<i>Neoconorbina sp</i>	0	0	0	0	0	1	1	R
12	<i>Nodosaria sp</i>	0	0	2	8	2	0	12	R
13	<i>Nonionella atlantica</i>	0	0	0	0	0	7	7	R
14	<i>Planuloides sp</i>	0	0	0	0	0	3	3	R
15	<i>Pleurostomella alternans</i>	0	0	0	0	0	1	1	R
16	<i>Pyrgo subsphaerica</i>	0	0	2	0	0	0	2	M
17	<i>Praeglobobulimina pupoides</i>	0	0	0	0	0	1	1	R
18	<i>Quinqueloculina horrida</i>	0	0	0	0	0	1	1	M
19	<i>Triloculina tricarinata</i>	0	0	3	0	0	0	3	M
20	<i>Uvigerina peregrina</i>	2	0	1	5	0	0	8	R
	TOTAL INDIVIDU	5	5	31	19	142	146	348	

Keterangan:

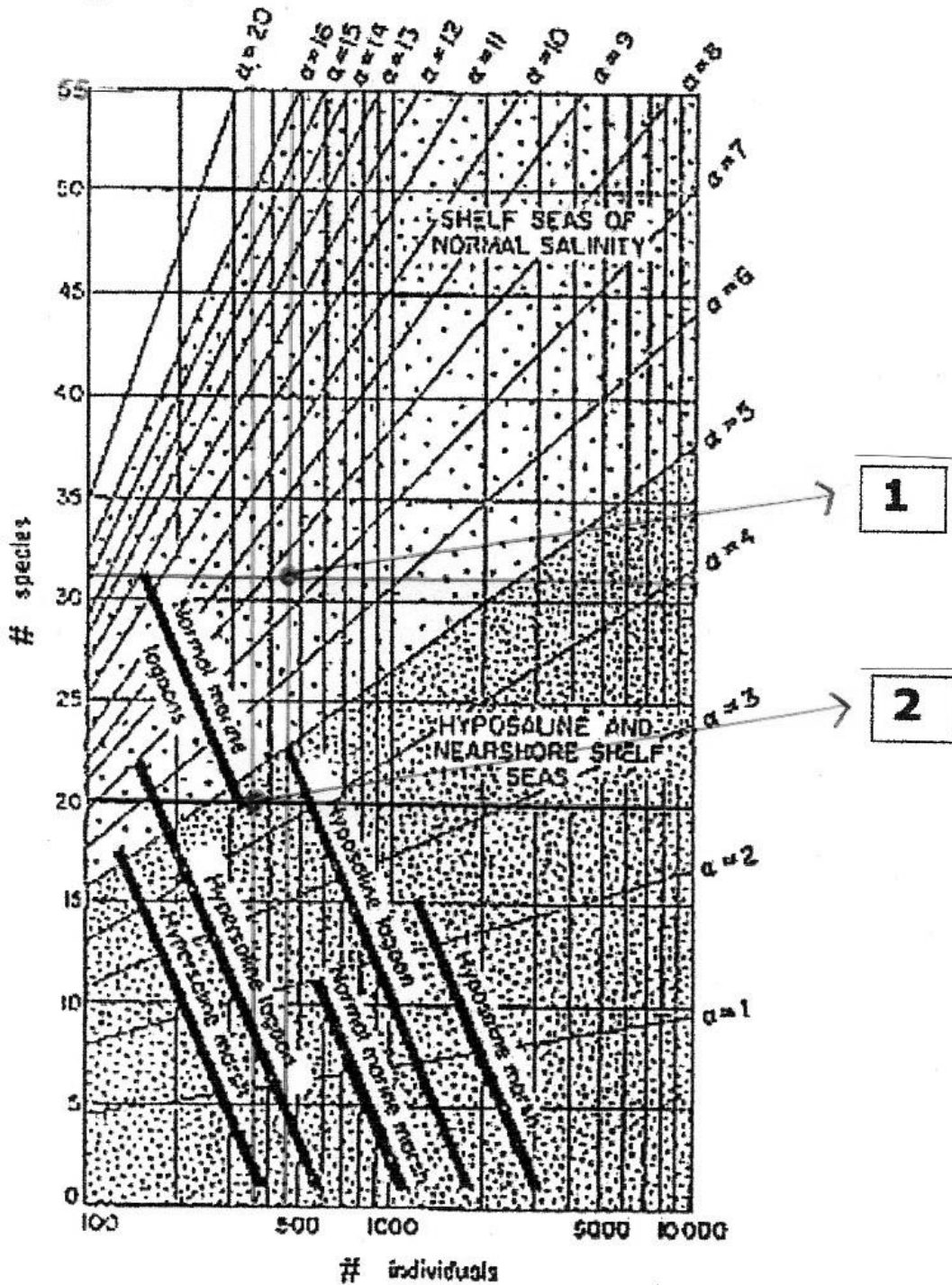
SO : Subordo, R: Rotaliina, T: Textulariina, M: Milioliina

Tabel 3. DATA PERSENTASE SUBORDO FOSIL FORAMINIFERA BENTONIK KECIL

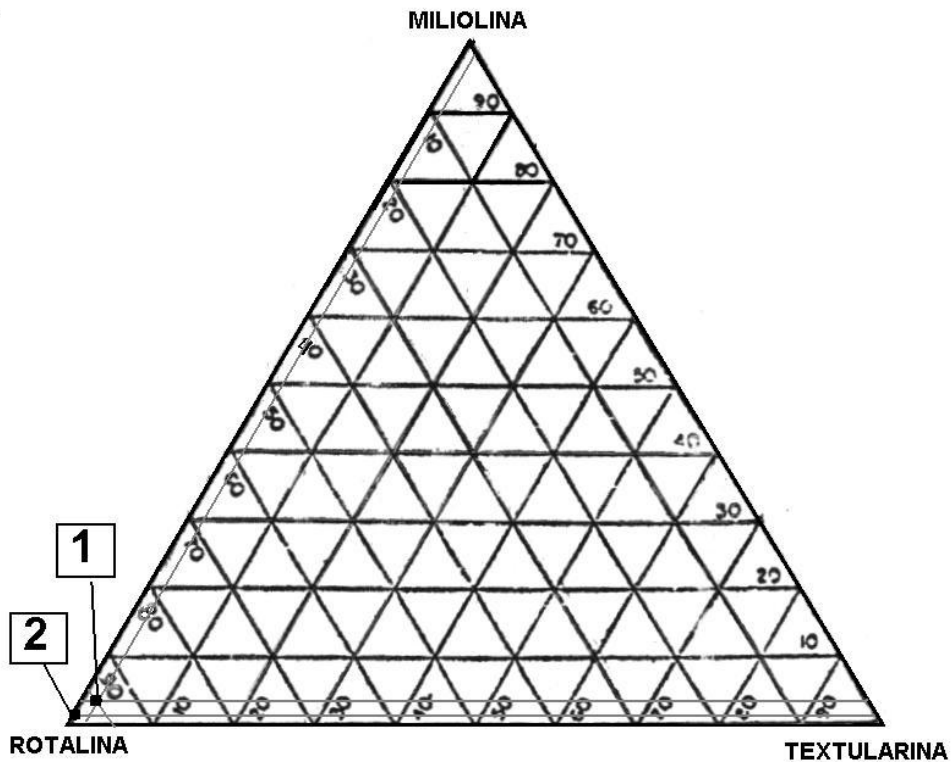
NO.	LINTASAN	SUBORDO		
		ROTAIINA	TEXTULARIINA	MILIOLIINA
1	CIKARANG	94,58	2,71	2,71
2	CILEGOK	98,28	0	1,72

Tabel 4. DATA JUMLAH SPESIES DAN INDIVIDU FOSIL FORAMINIFERA BENTONIK KECIL

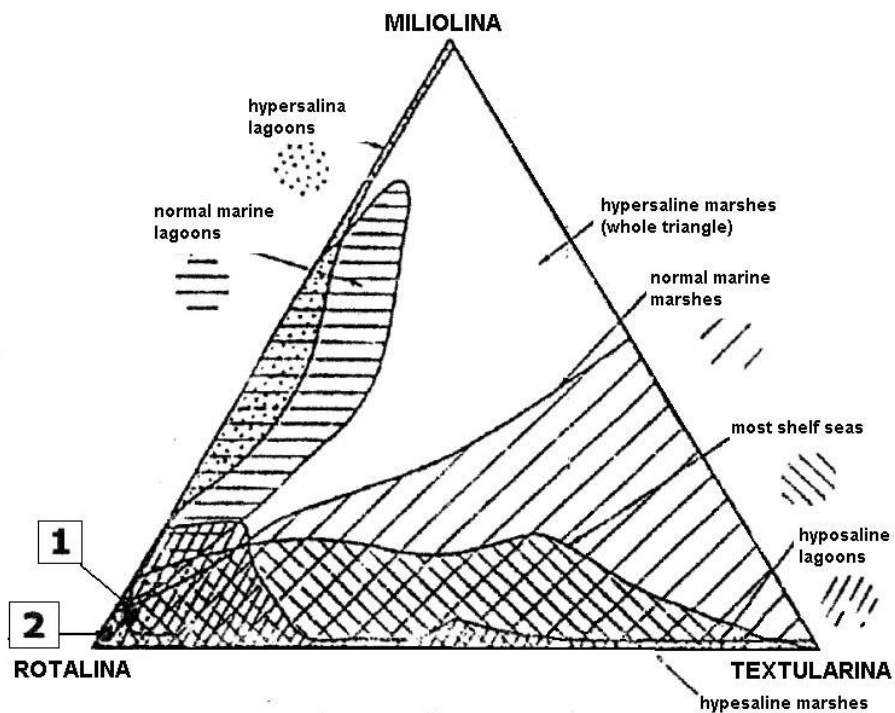
NO.	LINTASAN	JUMLAH	
		SPESIES	INDIVIDU
1	CIKARANG	31	480
2	CILEGOK	20	348



Gambar 6. Hasil Plotting dan Proyeksi data jumlah spesies dan individu fosil foraminifera bentonik kecil pada Lintasan Sungai Cikarang (1) dan Sungai Cilegok (2)



Gambar 7. Hasil plotting data persentase subordo fosil foraminifera bentonik kecil pada diagram triangular dari rasio 3 subordo:
 1. Lintasan Sungai Cikarang, 2. Lintasan Sungai Cilegok.



Gambar 8. Hasil proyeksi dari plotting data persentase subordo fosil foraminifera bentonik kecil pada triangular plot murray:
 1. Lintasan Sungai Cikarang, 2. Lintasan Sungai Cilegok