

Identifikasi Lingkungan Batimetri Lintasan Sungai Batang Berdasarkan Fossil Foraminifera Pada Formasi Gumai Daerah Tihang Dan Sekitarnya, Kecamatan Sosoh Buay Rayap, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan

Identification of the Bathymetry Environment of the Batang River Track based on Foraminifera Fossils in the Gumai Formation of the Tihang and Surrounding Areas, Sosoh Buay Rayap District, Ogan Komering Ulu Regency, South Sumatra

RM. Agrendito S^{1*}, Yogie Zulkurnia Rochmana²

^{1,2}Program Studi Teknik Geologi, Universitas Sriwijaya, Jl. Masjid Al Gazali, Palembang, 30128

*E-mail: yogie.zrochmana@ft.unsri.ac.id

Naskah diterima: 28 Desember 2022, direvisi: 06 Februari 2023, disetujui: 15 Februari 2023

ABSTRAK

Kegiatan penelitian dilakukan di lintasan Sungai Batang pada daerah Tihang yang terletak di Kabupaten Ogan Komering Ulu. Wilayah penelitian termasuk kedalam Cekungan Sumatera Selatan berdasarkan Peta Geologi Lembar Baturaja. Penelitian berfokus dalam mengidentifikasi lingkungan batimetri berdasarkan foraminifera bentonik. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa analisis paleontologi dengan pengambilan sampel batulempung karbonatan dan batupasir karbonatan Formasi Gumai. Sampel tersebut diperoleh dari satu sungai yang sama, yaitu sungai Batang. Berdasarkan hasil analisis paleontologi, pada batulempung diperoleh fosil foraminifera bentonik yang melimpah yaitu, *Buccella frigidg*, *Globulina gibba*, *Nummuloculina contraria*, *Oolina botelliformis*, dan *Siphoninoides echinate*. Sedangkan, pada batupasir didapatkan fosil foraminifera bentonik berupa *Cibicides praecintus*, *Cornuspira involvens*, dan *Pileolina wiesneri* yang melimpah. Adanya kehadiran fosil foraminifera bentonik tersebut diinterpretasikan bahwa batulempung Formasi Gumai memiliki lingkungan batimetri berada di zona Neritik Tepi – Neritik Tengah dengan umur relatif Miosen Tengah. Sementara itu, pada Formasi Gumai dengan litologi batupasir terletak di zona Neritik Tengah dengan umur relatif Miosen Tengah.

Kata kunci: Batimetri, Bentonik, Foraminifera, Gumai, Tihang

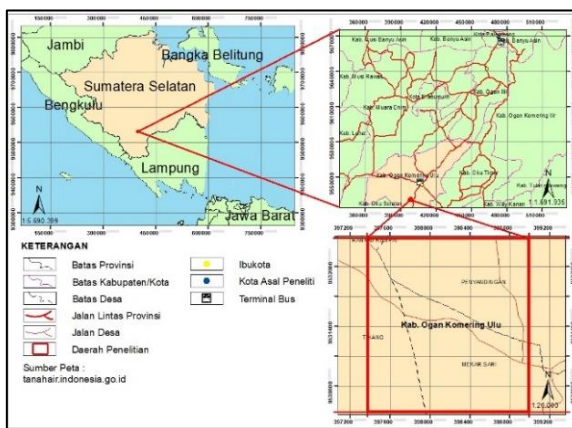
ABSTRACT

*The research activities were carried out in the Batang River track in the Tihang area located in Ogan Komering Ulu Regency. The research area is included in the South Sumatra Basin based on the Baturaja Sheet Geological Map. The research focused on identifying the bathymetry environment based on benthonic foraminifera. The research method used in this study is paleontological analysis by sampling carbonate mudstones and carbonate sandstones of the Gumai Formation. The samples were obtained from the same river, Batang River. Based on the results of paleontological analysis, the claystones obtained abundant benthonic foraminifera fossils, namely, *Buccella frigidg*, *Globulina gibba*, *Nummuloculina contraria*, *Oolina botelliformis*, and *Siphoninoides echinate*. Meanwhile, in the sandstone, benthonic foraminifera fossils such as *Cibicides praecintus*, *Cornuspira involvens*, and *Pileolina wiesneri* are abundant. The presence of benthonic foraminifera fossils is interpreted that the Gumai Formation mudstones have a bathymetry environment in the Edge Neritic - Middle Neritic zone with a relative age of Middle Miocene. Meanwhile, the Gumai Formation with sandstone lithology is located in the Middle Neritic zone with a relative age of Middle Miocene.*

Keywords: Bathymetry, Benthonic, Foraminifera, Gumai, Tihang

PENDAHULUAN

Penelitian ini dilakukan di lintasan Sungai Batang pada daerah Tihang dan sekitarnya, Kecamatan Sosoh Buay Rayap, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Provinsi Sumatera Selatan dengan skala 1:10.000 (Gambar 1). Berdasarkan geologi regional, daerah penelitian termasuk ke dalam Peta Geologi Lembar Baturaja dengan skala 1:250.000 yang berada di Cekungan Sumatera Selatan. Cekungan Sumatera Selatan terletak di cekungan busur belakang atau *back arc basin* yang berumur Tersier.

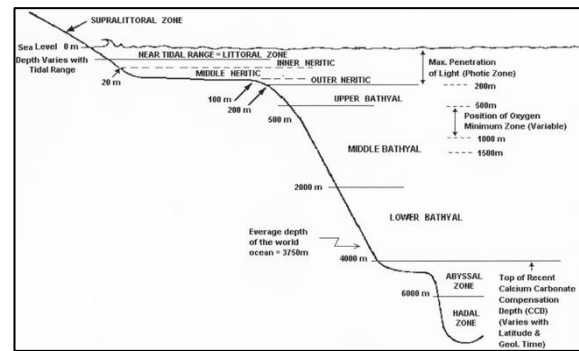


Gambar 1. Lokasi daerah penelitian (tanahair.indonesia.go.id)

Pada daerah penelitian, terdapat Formasi Gumai yang terdiri dari batuserpih fosil laut dan lapisan batugamping yang mengandung glaukonit dan secara selaras melapisi Formasi Baturaja ketika fase transgresi berlangsung sejak Oligosen hingga Miosen Tengah. Pada bagian dasar Formasi Gumai terdapat serpih berkapur dengan perselingan batugamping, batulanau, serta napal. Perselingan batupasir dan batuserpih terletak pada bagian atas dari Formasi Gumai.

Lingkungan batimetri terbagi menjadi dua bagian, yakni zona neritik dan zona oseanik (Gambar 2). Zona neritik terbagi menjadi tiga zona kedalaman, yakni zona

neritik dalam (*Inner Neritic Zone*) dengan kedalaman 0 hingga 20 m, zona neritik tengah (*Middle Neritic Zone*) yang mempunyai kedalaman 20 hingga 100 m, dan zona neritik luar (*Outer Neritic Zone*) dengan kedalaman 100 hingga 200 m. Sedangkan, di lingkungan oseanik juga terbagi menjadi tiga zona, antara lain zona batial dengan kedalaman 200 sampai 2000 m, zona abisal dengan kedalaman 2000 sampai 5000 m, dan zona hadal dengan kedalaman >5000 m (Lelono et al. 2016).



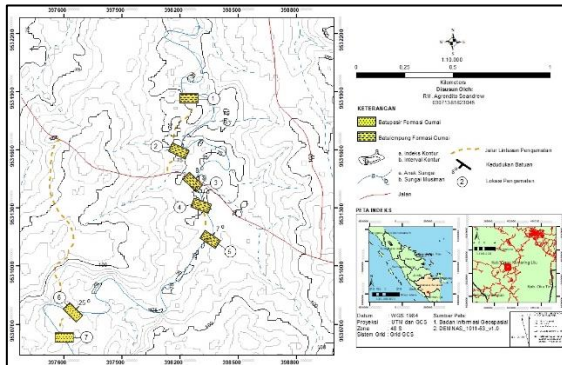
Gambar 2. Klasifikasi lingkungan dan zona batimetri laut (Lelono et al., 2016)

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi lingkungan batimetri terhadap batulempung karbonatan dan batupasir karbonatan Formasi Gumai di Sungai Batang berdasarkan analisis fosil foraminifera bentonik.

METODOLOGI

Metode yang digunakan merupakan analisis paleontologi dengan pengambilan sampel batuan secara sistematis. Pengambilan sampel batuan dilakukan pada lintasan satu sungai yang sama namun beda litologi batuan (Gambar 3). Kemudian dilakukan preparasi sampel sedimen untuk analisis foraminifera kecil menggunakan metode pelarutan menggunakan hidrogen peroksida yang telah dicampur dengan air murni. Hal tersebut bertujuan untuk

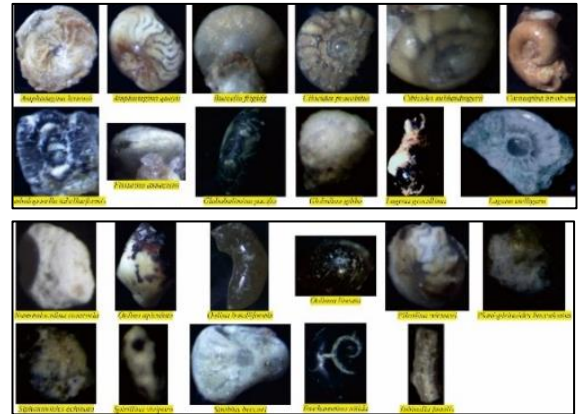
memisahkan fosil foraminifera dengan substratnya. Selanjutnya dilakukan analisis paleontologi dalam rangka mengidentifikasi jenis spesies foraminifera tersebut. Lalu mengidentifikasi lingkungan batimetri berdasarkan spesies foraminifera bentonik tersebut.



Gambar 3. Peta lintasan dan lokasi pengamatan batuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada daerah penelitian terdapat satu formasi batuan, yakni Formasi Gumai dengan litologi batulempung karbonatan di lokasi penelitian 1 sampai 5, sedangkan batupasir karbonatan ditemukan di lokasi penelitian 6 dan 7 dari paling muda ke tua. Analisis sampel batuan dari dua jenis litologi tersebut diambil dari satu sungai yang sama yaitu sungai Batang. Hasil dari analisis paleontologi dalam mengidentifikasi jumlah dan nama spesies foraminifera bentonik tersebut didapatkan 23 spesies dengan total 280 individu fosil foraminifera bentonik (Gambar 4 dan Tabel 1), yang dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 4. Kenampakan fosil foraminifera bentonik dengan perbesaran 40x.

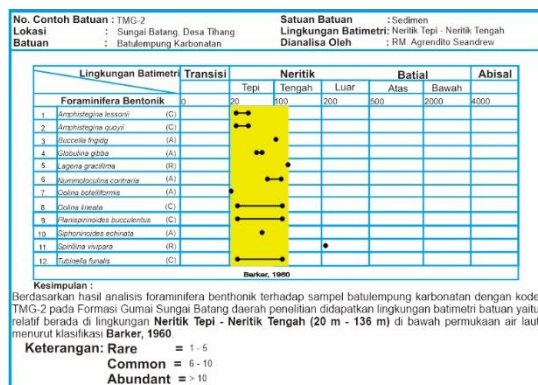
Tabel 1. Data foraminifera bentonik pada batupasir karbonatan dan batulempung karbonatan pada Formasi Gumai.

NO	Foraminifera Bentonik	LP 1	LP 2	LP 3	LP 4	LP 5	LP 6	LP 7	Σ
1	<i>Amphistegina lessonii</i>	4	2	0	0	3	1	0	10
2	<i>Amphistegina quoyii</i>	1	0	3	6	0	0	2	12
3	<i>Buccella frigidg</i>	3	12	4	5	9	2	3	38
4	<i>Cibicides praecinctus</i>	0	0	0	0	0	13	6	19
5	<i>Cibicides subhaidingerii</i>	0	0	0	0	0	1	2	3
6	<i>Cornuspira involvens</i>	0	0	0	0	0	11	8	19
7	<i>Cymbaloporella tabellaeformis</i>	0	0	0	0	0	4	5	9
8	<i>Fissurina annectens</i>	3	0	2	0	1	1	2	9
9	<i>Globobulimina pacifica</i>	0	0	0	0	0	0	1	1
10	<i>Globulina gibba</i>	4	8	3	2	4	0	0	21
11	<i>Lagena gracillima</i>	2	0	0	1	0	0	2	5
12	<i>Lagena stelligera</i>	0	0	0	0	1	1	2	4
13	<i>Nummoloculina contraria</i>	5	6	1	2	5	2	2	23
14	<i>Oolina apiculata</i>	0	0	0	0	0	4	5	9
15	<i>Oolina botelliformis</i>	3	5	3	5	4	0	0	20
16	<i>Oolina lineata</i>	1	2	2	1	3	0	0	9
17	<i>Pileolina wiesneri</i>	1	0	0	0	0	6	8	15
18	<i>Planispirinoides bucculentus</i>	4	3	1	0	0	0	0	8
19	<i>Siphoninoides echinata</i>	6	4	3	1	3	0	0	17
20	<i>Spirillina vivipara</i>	0	0	0	0	1	1	2	4
21	<i>Streblus beccari</i>	3	4	3	2	0	1	0	13
22	<i>Trochammina miida</i>	0	0	0	0	0	1	1	2
23	<i>Tubinella funalis</i>	1	2	2	3	2	0	0	10
Total Individu		41	48	27	28	36	49	51	280

Analisis Lingkungan Batimetri

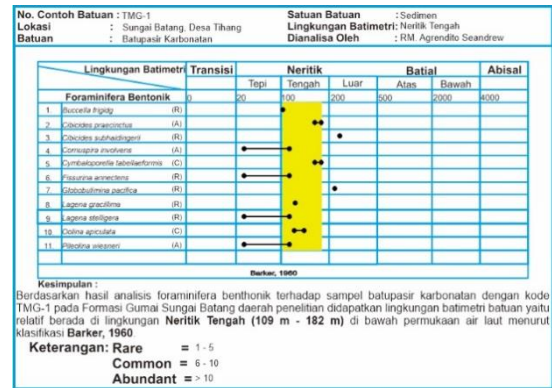
1. Batulempung Karbonatan Formasi Gumai
Fosil yang diambil dari litologi batulempung karbonatan Formasi Gumai di 5 lokasi di sepanjang sungai Batang ditemukan spesies foraminifera bentonik yang sangat berlimpah. Fosil foraminifera bentonik yang sangat melimpah yaitu *Buccella frigidg*, *Globulina gibba*, *Nummoloculina contraria*, *Oolina botelliformis*, dan *Siphoninoides echinate*, sementara itu fosil *Amphistegina lessonii*, *Amphistegina quoyii*, *Oolinea*

lineata, *Planispirinoides bucculentus*, dan *Tubinella funalis* yang kehadirannya cukup melimpah, serta fosil foraminifera bentonik yang cukup jarang ditemukan yaitu *Lagena gracillima*, dan *Spirillina vivipara* (Gambar 4). Sehingga, hasil keseluruhan fosil tersebut ditentukan lingkungan batimetri batuan yang didapatkan terletak di zona Neritik Tepi - Neritik Tengah (20 m – 136 m) (Gambar 5).



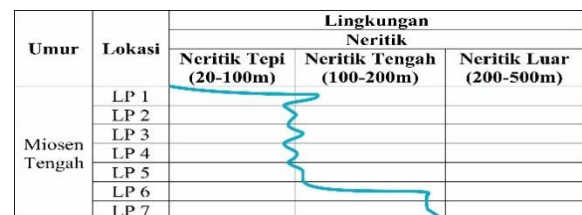
Gambar 5. Tabel lingkungan batimetri pada batulempung karbonatan Formasi Gumai.

2. Batupasir Karbonatan Formasi Gumai
Fosil yang diambil dari litologi batuan batupasir karbonatan Formasi Gumai di 2 lokasi di sepanjang sungai Batang ditemukan spesies foraminifera bentonik yang sangat berlimpah. Fosil foraminifera bentonik yang sangat melimpah yaitu *Cibicides praecintus*, *Cornuspira involvens*, dan *Pileolina wiesneri*, sedangkan fosil *Cymbaloporella tabellaeformis*, dan *Oolina apiculata* cukup melimpah, serta fosil foraminifera bentonik yang cukup jarang ditemukan yaitu *Buccella frigida*, *Cibicides subhaidingerii*, *Fissurina annectens*, *Globobulimina pacifica*, *Lagena gracillima* dan *Lagena stelligera* (Gambar 4). Sehingga, hasil keseluruhan fosil tersebut ditentukan lingkungan batimetri batuan yang didapatkan terletak di zona Neritik Tengah (109 m – 182 m) (Gambar 6).



Gambar 6. Tabel lingkungan batimetri pada batupasir Formasi Gumai.

Analisis lingkungan batimetri dari 7 lokasi penelitian di lintasan Sungai Batang tersebut diinterpretasikan zona lingkungan pengendapan Formasi Gumai terletak di zona neritik dengan kisaran kedalaman 11 fatom atau 20 m hingga 182 m atau 100 fatom yang diperlihatkan pada grafik berikut (Gambar 7):



Gambar 7. Grafik lingkungan batimetri dari setiap lokasi penelitian.

Hasil analisis lingkungan batimetri tersebut memperlihatkan bahwa terjadi perubahan kedalaman pada Formasi Gumai di daerah penelitian. Menurut Fauzielly, dkk (2017) menjelaskan bahwa perubahan lingkungan batimetri pada suatu wilayah bisa disebabkan oleh naik turunnya muka air laut, iklim, aktivitas tektonik, maupun struktur geologi. Sehingga, perubahan lingkungan batimetri yang terjadi pada LP 1 hingga LP 5 terhadap LP 6 dan 7 dapat disebabkan oleh perubahan muka air laut dan iklim. Hal ini dikarenakan pada daerah

penelitian tidak dijumpainya struktur geologi dan hasil dari aktivitas tektonik.

KESIMPULAN

Analisis paleontologi yang dilakukan di lintasan Sungai Batang pada Formasi Gumai ditemukan 23 spesies fosil dengan total 280 individu fosil foraminifera bentonik. Hasil dari analisis paleontologi tersebut diinterpretasikan bahwa lingkungan batimetri dari litologi batulempung karbonatan berada di Zona Neritik Tepi – Neritik Tengah (20 m – 136 m). Sedangkan, lingkungan batimetri batupasir karbonatan terletak di Zona Neritik Tengah (109 m – 182 m).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada semua pihak yang telah mendukung saya dalam menyelesaikan publikasi ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Holbourn, A., Henderson, Andrew S., Macleod., N. 2013. *Atlas of Benthic Foraminifera*. Natural History Museum: UK

Jurnaliah, L., Muhamadsyah, F. dan Barkah, N. 2016. *Lingkungan Pengendapan Formasi Kalibeng Pada Kala Miosen Akhir di Kabupaten Demak dan Kabupaten Semarang, Jawa Tengah Berdasarkan Rasio Foraminifera Plangtonik dan Bentonik (Rasio P/B)*. Bulletin of Scientific Contribution, vol. 14, no.3, Desember. ISSN: 1683-4873. Hal. 233-238.

Jurnaliah, L., Winantris, Fauzielly, L. 2017. *Metode Kuantitatif Foraminifera Kecil Dalam Penentuan Lingkungan*. Bulletin of Scientific Contribution, Vol 15, No.

Lei, Y., & Li, T. 2016. *Atlas of benthic*

foraminifera from China seas: The bohai sea and the yellow sea. In Springer Geology.

Lelono, E. B., Firdaus, M., & SR, T. B. 2016. *Palaeoenvironments Of The Permian-Cretaceous Sediments Of The Bintuni Bay, Papua*. Scientific Contributions Oil and Gas, 33(1), 71–83. <https://doi.org/10.29017/scog.33.1.810>

M. Farida, A. Jaya, dan T. Sato. 2016. *Calcareous nannofossil assemblages of Tonasa Formation Palakka area, South Sulawesi: Implication of paleoenvironment application*. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 619.

M. Farida, T. Fitriana, dan J. Nugraha. 2016. *Rekonstruksi batimetri dan iklim purba berdasarkan foraminifera daerah Ralla Barru, Sulawesi Selatan Indonesia*. Jurnal Meteorologi dan geofisika Vol. 17, No. 2, p. 77 – 88.

M.K. Bou Dagher - Fadel. 2015. *Biostratigraphic and Geological Significance of Planktonic Foraminifera*. University College London.

Nwdjidji, C.N., Osterloff, P., Ukoro, A,U. dan Ndulue, G. 2014. *Foraminiferal stratigraphy and Paeoecological Interpretation of Sediments Penetrated by Kolmani River-1 Well, Gongola basin, Nigeria*. Journal of Geosciences and Geomatics 2(3). Hal. 85-93. DOI: 10.12691/jgg-2-3-3. 25/09/2017.