

PENENTUAN LINGKUNGAN BATIMETRI BERDASARKAN FOSIL FORAMINIFERA FORMASI GUMAI PADA DAERAH RANTAU KUMPAI, KABUPATEN OGAN KOMERING ULU, PROVINSI SUMATERA SELATAN

Adiditia Perdana.¹, Idarwati^{1*}

¹Teknik Geologi, Universitas Sriwijaya, Palembang

*Corresponding author e-mail : idarwati@ft.unsri.ac.id

ABSTRAK: Penelitian ini dilakukan di daerah Rantau Kumpai yang terletak di Kabupaten Ogan Komering Ulu. Daerah ini termasuk kedalam Formasi Gumai dengan satuan batuan Batupasir yang termasuk kedalam Cekungan Sumatera Selatan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa deskriptif analisi paleontologi dengan pengambilan sampel batupasir yang diambil pada daerah tersebut. Lalu dilanjutkan analisa laboratorium, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Penentuan Lingkungan Batimetri. Berdasarkan hasil analisis laboratorium, didapatkan foraminifera bentonik dari beberapa jenis spesies yaitu *Oolina apiculata*, *Tubinella inornata*, *Elphidium crispum*, *Streblus beccari*, *Elphidium depressulum*. Dengan keterdapatan fosil foraminifera bentonik tersebut dapat diinterpretasikan bahwa satuan batupasir Formasi Gumai yang terdapat di daerah Rantau Kumpai memiliki lingkungan batimetri Transisi – Neritik Tengah, kemudian Formasi Gumai memiliki zona pengendapan pada lingkungan laut dangkal dengan kisaran umur Miosen Awal – Miosen Tengah serta kedalaman pengendapan antara 0 – 200 meter. Sedangkan Formasi Gumai menunjukkan zona pengendapan mulai dari Transisi hingga Batial dengan kisaran umur Miosen awal – Miosen Tengah.

Kata Kunci : Batimetri, Foraminifera, Bentonik, Fosil, Gumai

ABSTRACT: This study was conducted in the Rantau Kumpai area located in Ogan Komering Ulu Regency. This area is part of the Gumai Formation with sandstone rock units belonging to the South Sumatra Basin. The research method used in this study was descriptive paleontological analysis with sandstone samples taken from the area. This was followed by laboratory analysis. The purpose of this study was to determine paleobathymetry. Based on the results of laboratory analysis, benthic foraminifera from several species were found, namely *Oolina apiculata*, *Tubinella inornata*, *Elphidium crispum*, *Streblus beccari*, and *Elphidium depressulum*. The presence of these benthic foraminifera fossils can be interpreted to mean that the Gumai Formation sandstone unit found in the Rantau Kumpai area had a Transitional-Middle Neritic bathymetric environment, The Gumai Formation has a deposition zone in a shallow marine environment with an age range of Early Miocene to Middle Miocene and a deposition depth of 0–200 meters. Meanwhile, the Gumai Formation shows a deposition zone ranging from Transitional to Batial with an age range of Early Miocene to Middle Miocene.

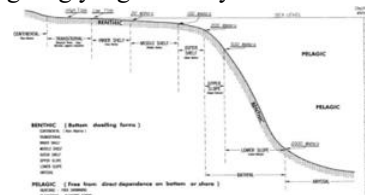
Keyword : Bathymetry, Foraminifera, Benthonic, Fossils, Gumai

PENDAHULUAN

Foraminifera merupakan mikroorganisme laut yang berukuran mikroskopis, foraminifera hidup di lingkungan perairan laut dari laut pesisir hingga laut dalam. Fosil foraminifera ini sering ditemukan pada batuan sedimen hingga batuan karbonatan.

Foraminifera dalam batuan biasanya digunakan untuk menentukan umur relatif serta lingkungan pengendapan melalui analisis paleontologi [1]

ciri utama dari foraminifera Bentonik adalah memiliki cangkang yang umumnya berbentuk bulat.



Gambar 1. Pembagian Lingkungan laut [2]

Foraminifera bentonik memiliki peran penting di ekosistem laut sebagai indikator lingkungan dan bioindikator dalam perubahan iklim dan perubahan lingkungan laut. Mengidentifikasi foraminifera planktonik ini menggunakan mikroskop secara manual, diperlukan keahlian tinggi secara detail dan memungkinkan memakan waktu relatif lama karena foraminifera memiliki banyak spesies dan jenis yang dimana variasi spesies cukup rumit [3]

Foraminifera bentonik mikrofosil laut bersel satu yang mana hidup di dasar laut, terendapkan di dasar laut dan terawetkan di dalam sedimen, foraminifera bentonik hidup menempel pada sedimen dan vegetasi dasar laut.

Gambar 1. Pembagian lingkungan laut menurut [2]

Lokasi penelitian ini berada pada daerah Rantau kumpai dan sekitarnya, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Provinsi Sumatera Selatan. Dan secara geologis termasuk dalam wilayah Cekungan Sumatera Selatan, bagian dari cekungan busur belakang pulau sumatera. Penelitian yang dilakukan ini pada daerah OKU, berfokus pada penentuan lingkungan batimetri formasi Gumai melalui analisis paleontologi dengan menunjukkan keterdapatannya foraminifera bentonik.

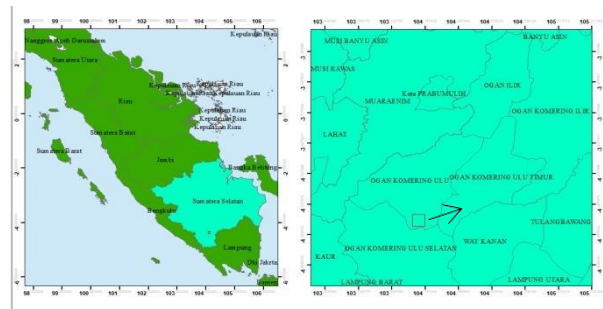
Dalam menggunakan fosil mikro dari Teluk Meksiko yang digabungkan dengan data asosiasi litologi, sedimentologi, serta tektonik untuk penafsiran lalu diinterpretasikan dapat membagi lingkungan laut ke dalam delapan zona, yaitu Darat, Transisi, Neritik Dalam, Neritik Tengah, Neritik Luar, Batial atas, Batial bawah dan Abisal [2]

Hasil penelitian Formasi Gumai diendapkan pada lingkungan laut dangkal dengan kisaran umur Miosen Awal hingga Miosen Tengah serta kedalaman pengendapan antara 0 hingga 200 meter menurut klasifikasi [2]

Sedangkan Formasi Gumai menunjukkan zona pengendapan mulai dari Transisi hingga Batial dengan kisaran umur Miosen Awal hingga Miosen Tengah berdasarkan analisis mikrofosil foraminifera [4]

LOKASI PENELITIAN

Lokasi penelitian secara administratif terletak di Desa Rantau Kumpai, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Secara geografis daerah penelitian ini terletak pada koordinat (-4.2014780, 104.0594668) (Gambar 2) Secara geologi regional daerah penelitian termasuk ke peta geologi lembar Baturaja.



Gambar 2 Lokasi penelitian

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deksriptif paelontologi dengan berbagai sumber untuk informasi mikrofosil.

Sampel batuan yang mengandung karbonatan dapat dilihat dari batuan tersebut menandakan terdapatnya fosil foraminifera yang melimpah [5], sampel yang diperoleh kemudian di preparasi melalui teknik mekanisme mekanik dan kimia, tahap mekanik dilakukan dengan cara menumbuk batuan hingga menjadi butiran kecil, kemudian dilanjutkan dengan perendaman selama 24 jam di dalam larutan hidrogen peroksida dan aquades dengan perbandingan 2 : 3. Selama 24 jam sampel tersebut direndam untuk melepaskan fosil dari matriks sedimen, setelah proses perendaman, sampel dicuci bersih hingga tidak ada lagi bekas hidrogen peroksida dan aquades lalu dikeringkan dibawah sinar matahari, dan diayak menggunakan mesh dengan ukuran 30, 50, 100, 200.

Hasil ayakan dipisahkan dan disimpan dalam plastik sampel yang diberi label dengan ukuran masing-masing sesuai mesh, identifikasi mikrofosil dilakukan terhadap residu kering menggunakan mikroskop binokuler, dengan dilakukan pemilihan berdasarkan morfologi spesies pada literatur foraminifera planktonik dan bentonik.

Fraksi hasil daripada identifikasi digunakan sebagai dasar interpretasi penarikan relatif umur dan nama foraminifera serta rekontruksi lingkungan pengendapan, penentuan nama foraminifera bentonik dalam penelitian ini mengacu pada sistem klasifikasi yang dikembangkan oleh [6]

Tujuan dari kajian ini mengidentifikasi beberapa jumlah serta sebaran foraminifera bentonik pada lokasi penelitian ini. Penelitian ini juga memiliki tujuan lain, yakni untuk menafsirkan kondisi batimetri atau

kedalaman relatif perairan laut ketika proses pengendapan terjadi.

Analisis terhadap kelimpahan dan sebaran foraminifera dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang kondisi lingkungan pengendapan, khususnya dalam menentukan apakah sedimen tersebut terbentuk di lingkungan laut dangkal, menengah, atau dalam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

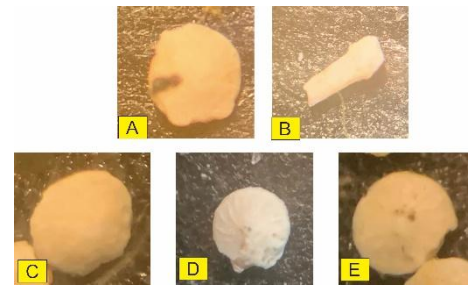
Penelitian ini dilakukan di daerah Rantau kumpai dan sekitarnya kabupaten Ogan Komering Ulu, Provinsi Sumatera Selatan. Daerah ini termasuk kedalam Formasi Gumai dengan satuan batuan batupasir yang termasuk kedalam Cekungan Sumatera Selatan. Sampel batuan yang diambil adalah Formasi Gumai.

Formasi Gumai terbentuk pada umur Miosen awal – Miosen Tengah terendapkan secara selaras diatas Formasi Talang Akar, Formasi ini dicirikan dengan batuan pasir berwarna abu-abu kecoklatan yang merupakan produk dari fase transgresi,

Formasi Gumai Menempati 10% dari daerah penelitian dengan dicirikan nya ditemukan batupasir karbonatan yang mana secara megaskopis batupasir Formasi Gumai berciri – ciri warna coklat lapuk, warna segar keabu – abuan dengan ukuran butir *medium sand* (0,25 – 0,5 mm), bentuk butir membulat baik, derajat pemilahan sedang, kemas tertutup, struktur perlapisan, dan bersifat karbonatan.

Fosil bentonik yang ditemukan adalah *Oolina Apiculata* (64-75 ft), *Tubinella Inornata* (20 – 60ft), *Elphidium Crispum* (7 – 8ft), *Streblus Beccari* (8ft), *Elphidium Depressulum* (75ft). Berdasarkan hasil analisis fosil yang ditemukan, dapat diketahui bahwa lingkungan batimetri Formasi Gumai di daerah penelitian adalah Transisi – Neritik Tengah.

Formasi Gumai ini diambil litologi batuan batupasir dan dilakukan di beberapa lokasi disepanjang sungai. Pada Formasi Gumai ditemukan batupasir karbonatan dan setelah melakukan proses analisa dan mengidentifikasi kumpulan foraminifera bentonik. Fosil foraminifera yang ditemukan dilokasi ini berupa foraminifera bentonik sebagai berikut :



Gambar 3. Kenampakan fosil dengan perbesaran 40x (a). *Oolina apiculata*, (b). *Tubinella inornata*, (c). *Elphidium crispum*, (d). *Streblus beccari*, (e). *Elphidium depressulum*.

Pada kenampakan fosil pada penelitian ini dengan Formasi Gumai didapatkan lima kenampakan fosil berjenis (a). *Oolina apiculata* foraminifera bentonik memiliki kedalaman dilingkungan batimetri Transisi – Neritik Tengah serta kedalaman 65-75 ft. (b) *Tubinella Inornata* foraminifera ini memiliki kedalaman lingkungan batimetri Transisi – Neritik Tengah dengan kedalaman 60 – 100 ft. (c). *Elphidium Crispum* foraminifera bentonik dengan kedalaman lingkungan batimetri Transisi – Neritik Tengah serta kedalaman 7-8 ft. (d). *Streblus Beccari* memiliki lingkungan batimetri yaitu Transisi – Neritik Tengah dengan kedalaman 8 ft. (e). *Elphidium Depressulum* foraminifera bentonik ini memiliki lingkungan batimetri Transisi – Neritik Tengah dengan kedalaman 75 ft. Pada fosil foraminifera ini terdapat 3 macam kelimpahan yakni abundant, common, dan rare, lingkungan pengendapan pada fosil foraminifera ini berumur Transisi – Neritik Tengah dengan kedalaman hingga 50-200 m.

Lingkungan batimetri formasi Gumai ini memiliki perubahan lingkungan lanjut secara komprehensif dengan data geologi lainnya untuk menentukan sebab zona batimetri tersebut.

Foraminifera suatu organisme uniseluler yang memiliki kemampuan untuk membentuk cangkangnya sendiri, setiap cangkang foraminifera ini memiliki ciri dan karakteristik yang berbeda, dimana perbedaan inilah yang membuat foraminifera menjadi fosil penunjuk umur.

Berdasarkan lima foraminifera bentonik yang telah ditentukan kedalamannya menurut [6] didapatkan lingkungan batimetri batuan tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.

[illegible]

Gambar 4 Lingkungan batimetri Formasi Gumai

Setelah dilakukan analisa laboratorium terdiri dari lima foraminifera dapat diinterpretasikan bahwa batupasir yang terdapat foraminifera bentonik pada Formasi Gumai daerah Rantau Kumpai memiliki lingkungan batimetri Transisi - Neritik Tengah (Gambar 4). Perubahan paleobatimetri pada daerah penelitian ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya naik-turunnya muka air laut maupun tektonik.

KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan pada daerah Rantau Kumpai yang terletak pada cekungan Sumatera Selatan. Penelitian ini dilakukan pada Formasi Gumai dengan litologi batupasir. Setelah dilakukan analisa laboratorium paleontologi dapat diinterpretasikan bahwa batupasir yang terdapat pada daerah Rantau Kumpai memiliki lingkungan batimetri Transisi – Neritik Tengah.

Pada Formasi Gumai terdapat 5 foraminifera jenis bentonik yang bersifat karbonatan, dan Formasi Gumai memiliki zona pengendapan mulai dari Transisi hingga Batial dengan kisaran umur Miosen awal – Miosen Tengah, berdasarkan hasil analisis pada metode penelitian ini terdapat lingkungan Transisi – Neritik Tengah. Didapatkan kedalaman lingkungan batimetri dari foraminifera bentonik yakni 16 ft hingga 125 ft.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Maulidita, E. D. Mayasari, and E. W. D. Hastuti, "Geologi dan Analisis Mikrofases dalam Penentuan Lingkungan Pengendapan Batugamping Formasi Kalipucang Daerah Urug, Kecamatan Jatiwaras, Kabupaten Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat," *J. Sumberd. Bumi*

- [1] *Berkelanjutan*, vol. 1, no. 1, pp. 144–153, 2022, doi: 10.31284/j.semitan.2022.3066.
- [2] H. L. Tipsword, F. M. Setzer, and F. L. Smith Jr, “Interpretation of depositional environment in Gulf Coast petroleum exploration from paleoecology and related stratigraphy,” 1966.
- [3] A. Nurjanah and Idarwati, “Penentuan Lingkungan Batimetri Formasi Baturaja Dan Gumai Dengan Melihat Persebaran Foraminifera Daerah Muaradua Dan Sekitarnya Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan Provinsi Sumatera Selatan,” *Bull. Sci. Contrib. Geol.*, vol. 23, no. 2, pp. 121–134, 2025, doi: <https://doi.org/10.24198/bsc.v23i2.64400>.
- [4] M. P. Nugraha and E. D. Mayasari, “Penentuan Lingkungan Batimetri Berdasarkan Fosil Foraminifera,” in *Seminar Nasional AVoER XII*, 2020, pp. 39–42.
- [5] H. Bahar and A. R. Firdaus, “Paleobathymetric Study using Foraminifera Microfossil Analysis in the Wonocolo Formation, Tinawun Village Area, Malo District, Bojonegoro Regency, East Java,” *J. IPTEK MEDIA Komun. Teknol.*, vol. 27, no. 2, pp. 171–180, 2023, doi: 10.31284/j.iptek.2023.v27i2.5290.
- [6] R. W. Barker, *Taxonomic notes*. SEPM Society for Sedimentary Geology, 1960.