

KELIMPAHAN FORAMINIFERA BENTONIK BESAR

Diva Putri Faulina¹, Lili Fauzielly²
Universitas Padjadjaran^{1,2}
diva19004@mail.unpad.ac.id¹

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kelimpahan foraminifera bentonik besar pada daerah penelitian. Metode penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Terdapat 4 sampel sayatan tipis yang digunakan dalam penelitian ini, sampel tersebut berasal dari *core* dengan kedalaman (36m – 39m). Hasil penelitian menunjukkan, dari keempat sayatan tersebut ditemukan 7 variasi genus foraminifera bentonik besar diantaranya, *Spiroclypeus*, *Alveolina*, *Trillina hawchini*, *Cycloclypeus*, *Miogypsina*, *Heterostegina*, dan *Assilina*. Analisis kelimpahan foraminifera bentonik besar dilakukan berdasarkan identifikasi pada kehadiran foraminifera di setiap sampel sayatan tipis. Diketahui sampel sayatan tipis dengan kelimpahan foraminifera bentonik besar tertinggi berada pada sampel sayatan kode (38m – 39m) dengan total kelimpahan 9 individu, yang terdiri dari 4 variasi genus foraminifera bentonik besar berbeda. Simpulan, kelimpahan foraminifera bentonik besar cenderung bertambah seiring dengan bertambahnya kedalaman *core*.

Kata Kunci: Foraminifera Bentonik Besar, Genus, Kelimpahan, Rajamandala

ABSTRACT

The aim of this research is to determine the abundance of large benthic foraminifera in the study area. This research method is descriptive quantitative. There were 4 thin section samples used in this research, these samples came from cores at a depth of (36m – 39m). The results of the research showed that from the four incisions, 7 variations of large benthonic foraminifera genera were found, including, Spiroclypeus, Alveolina, Trillina hawchini, Cycloclypeus, Miogypsina, Heterostegina, and Assilina. Analysis of the abundance of large benthic foraminifera was carried out based on identification of the presence of foraminifera in each thin section sample. It is known that the thin section sample with the highest abundance of large benthonic foraminifera was in the code section sample (38m – 39m) with a total abundance of 9 individuals, consisting of 4 different genera of large benthonic foraminifera. In conclusion, the abundance of large benthic foraminifera tends to increase with increasing core depth.

Keywords: Large Benthonic Foraminifera, Genus, Abundance, Rajamandala

PENDAHULUAN

Foraminifera merupakan organisme bersel satu dengan cangkang gampingan yang memiliki struktur dalam cangkang yang rumit dan unik. Karakteristik foraminifera sangat berguna dalam proses determinasi *paleoenvironment* (Gorsel, 1988; Lee, 1990 dalam Adhyar, 2008). Foraminifera dapat diidentifikasi melalui disiplin ilmu mikropaleontologi dengan tahapan preparasi khusus, yakni dijadikan sayatan tipis batuan (*thin section*). Kehadiran foraminifera umumnya berlimpah pada batugamping terutama foraminifera

bentonik besar, hal tersebut didukung oleh cara hidup foraminifera yang berasosiasi dengan ekosistem terumbu karang.

Formasi Rajamandala merupakan formasi yang sebagian besar tersusun atas litologi batugamping. Formasi Rajamandala diketahui memiliki umur pada rentang Oligosen Akhir hingga Miosen Awal, hal tersebut didukung dengan hadirnya kumpulan fosil foraminifera bentonik besar berumur (Te1-Te4) (Adisaputra, 1983 dalam Irwansyah et al., 2011). Hal menarik yang terdapat pada formasi Rajamandala yakni adanya perubahan iklim ke arah yang lebih dingin yang menyebabkan penyempitan iklim tropis ke arah ekuatorial (Spezzaferi, 1995). Hal tersebut memberikan pengaruh terhadap proses evolusi foraminifera, khususnya foraminifera bentonik besar yang menyebabkan munculnya beragam varietas foraminifera pada kala tersebut (BouDagher-Fadel, 2006). Kemunculan beragam varietas foraminifera bentonik besar ini sendiri dirasa menarik untuk diteliti lebih lanjut mengenai kelimpahan foraminifera bentonik besar pada tiap genusnya di daerah penelitian.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kelimpahan foraminifera bentonik besar di daerah penelitian. Analisis terhadap kelimpahan foraminifera bentonik besar akan berguna dalam penelitian lanjutan lainnya, seperti analisis lingkungan pengendapan ataupun analisis umur relatif daerah penelitian.

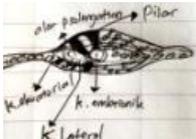
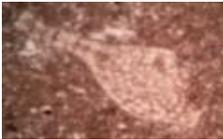
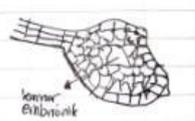
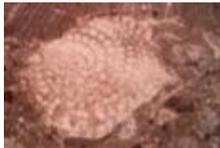
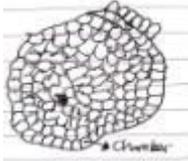
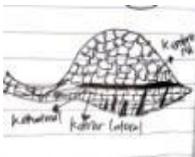
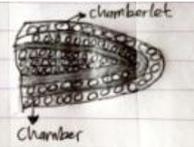
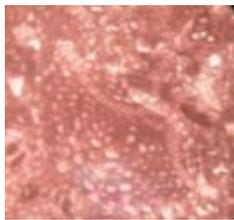
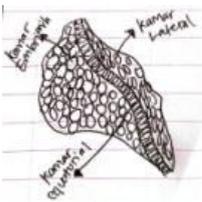
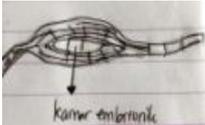
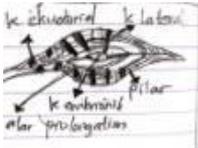
METODE PENELITIAN

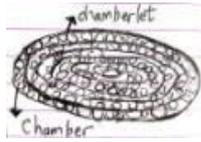
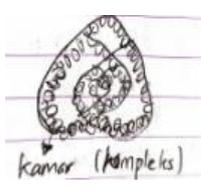
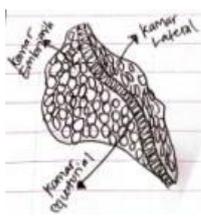
Objek pada penelitian ini merupakan sampel yang berasal dari *core* di Citatah dengan kedalaman (36m – 39m). Adapun tahapan analisis yang dilakukan meliputi, a) analisis dilakukan pada 4 sampel sayatan tipis dengan menggunakan mikroskop polarisasi merk Olympus Zeiss Primo Star di Laboratorium Paleontologi, Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran. Analisis mikropaleontologi dilakukan untuk mengetahui kelimpahan foraminifera bentonik besar serta pemerianannya pada tiap sampel sayatan batuan; b) pendekatan hasil analisis mikropaleontologi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analisis pada kelimpahan genus foraminifera yang teridentifikasi pada tiap sayatan, yang kemudian dihitung jumlah tiap individunya guna mengetahui kelimpahan foraminifera bentonik besar di daerah penelitian.

HASIL PENELITIAN

Ditemukan 7 variasi genus pada 4 sampel sayatan tipis yang telah diidentifikasi kelimpahannya. Genus–genus tersebut meliputi, *Spiroclypeus*, *Alveolina*, *Trillina hawchini*, *Cycloclypeus*, *Miogypsina*, *Heterostegina*, dan *Assilina*. Foraminifera yang teridentifikasi pada tiap sampel sayatan kemudian dikelompokkan berdasarkan persamaan genus dan dihitung jumlah tiap individunya. Berikut hasil pengelompokkan foraminifera bentonik besar beserta kelimpahannya pada tiap sampel, ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Kelimpahan Foraminifera Bentonik Besar Daerah Rajamandala

NO	Kedalaman (m)	Foto	Sketsa	Nama	Jumlah
1.	36 - 37			<i>Spiroclypeus</i> (Kelompok B) Sayatan Vertikal	1
2.	36 - 37			<i>Heterostegina</i> (Kelompok B) Sayatan Vertikal	1
3.	36 - 37			<i>Assilina</i> (Kelompok B) Sayatan Horizontal	1
4.	36 - 37			<i>Miogypsina Sacco, 1893</i> (Kelompok A) Sayatan Vertikal	1
5.	36 - 37			<i>Alveolina</i> (Kelompok D) Sayatan Horizontal	2
6.	37 - 38			<i>Miogypsina Sacco, 1893</i> (Kelompok A) Sayatan Vertikal	7
7.	37 - 38			<i>Cycloclypeus</i> (Kelompok B) Sayatan Vertikal	1
8.	38 - 39			<i>Spiroclypeus</i> (Kelompok B) Sayatan Vertikal	1

9.	38 - 39			<i>Alveolina</i> (Kelompok D) Sayatan Horizontal	3
10.	38 - 39			<i>Trillina howchini</i> (Austrotrillina <i>howchini</i>) Schlumberger, 1893 Sayatan Horizontal	1
11.	38 - 39			<i>Miogypsina</i> Sacco, 1893 (Kelompok A) Sayatan Vertikal	4

PEMBAHASAN

Terdapat 7 variasi genus yang teridentifikasi pada 4 sampel sayatan tipis yang telah dianalisis, genus-genus tersebut memiliki karakteristik dan cirinya masing-masing.

Spiroclypeus

Genus *Spiroclypeus* memiliki cangkang dengan komposisi *calcareous perforate* dengan bentuk cangkang *lenticular*. Terdapat alar prolongation serta pilar terlihat jelas. Kamar ekuatorial terlihat dan kamar embrionik berada di pusat.

Alveolina

Genus *Alveolina* memiliki cangkang dengan komposisi gamping berpori, memiliki 1 (satu) baris *chamberlet* perkamar, cangkang berbentuk *cerutu-spherical*.

Trillina howchini

Trillina howchini termasuk kedalam Genus *Austrotrillina* (Parr, 1942). Memiliki cangkang dengan komposisi gampingan bentuk *triloculine* dan memiliki struktur *alveolar* yang terdiri dari parapori bercabang atau tidak bercabang dengan ujung yang tidak jelas. Terdapat elemen *eksoskeletal*, seperti balok tegak lurus dengan septum (Hottinger, 2006). Aperture sederhana dengan gigi di ujung *chambers*, bercabang untuk membuat bukan lebih kecil saat dewasa.

Cycloclypeus

Genus *Cycloclypeus* memiliki cangkang dengan komposisi gampingan berpori, dengan bentuk cangkang pipih, dengan atau tanpa umbo dan pilar.

Susunan kamar embrioniknya *nephrolepidina*, dengan letak di *central*. Susunan kamar ekuatornya *concentric* dengan bentuk *open arcuate*. *Cyclocypeus* memiliki putaran cangkang *spiral* dan *cyclic involute*, termasuk kedalam kelompok B.

Miogypsina

Genus *Miogypsina* memiliki cangkang dengan komposisi *calcareous perforate*, bentuk cangkang oval. Kamar lateral terlihat jelas. Kamar ekuatorial berbentuk hexagonal tanpa pilar, susunan kamar ekuatorial nya *concentric*.

Heterostegina

Genus *Heterostegina* memiliki cangkang dengan komposisi gampingan berbentuk lentikular, tidak dijumpai kamar lateral pada massa gampingan yang terdapat pada kedua sisi lapisan ekuatorial dan terdapat septa sekunder yang kemudian membentuk *chamberlet*.

***Assilina* (d'Orbigny 1839)**

Genus *Assilina* memiliki cangkang dengan komposisi gampingan, cangkang melingkar rapat datar hingga *biumbilicate*, jumlah *whorl* bertambah seiring pertumbuhan cangkang. Kamar berputar secara spiral, kamar-kamar rendah perlahan menjadi tinggi pada putaran berikutnya umumnya > 4 putaran. Cangkang pipih, *evolute – involute* dengan atau tanpa pilar.

Analisis Kelimpahan Foraminifera

Kelimpahan foraminifera bentonik besar yang teridentifikasi dari 4 sampel sayatan tipis di daerah penelitian mencapai 23 individu, terdiri dari beberapa variasi genus diantaranya: *Spiroclypeus*, *Alveolina*, *Trillina hawchini*, *Cyclocypeus*, *Miogypsina*, *Heterostegina*, dan *Assilina*. Berdasarkan hasil analisis kelimpahan foraminifera bentonik besar di daerah penelitian, diketahui sampel sayatan kode (38m – 39m) memiliki kelimpahan tertinggi, dengan total 9 individu foraminifera bentonik besar. Adapun genus dengan kelimpahan dominan dan muncul pada 4 sampel sayatan tersebut adalah genus *Miogypsina* dengan total 12 individu.

Kelimpahan foraminifera bentonik besar tersebut cenderung bertambah seiring perubahan kedalaman pada *core* yang semakin dalam. Sifat dari foraminifera bentonik besar sangat responsif terhadap perubahan lingkungan salah satunya adalah perubahan kedalaman (Novita et al., 2023). Penelitian Natsir & Wibowo (2019) juga menyatakan bahwa kehidupan foraminifera sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan yang salah satunya adalah kedalaman.

SIMPULAN

Kelimpahan foraminifera bentonik besar cenderung bertambah seiring dengan bertambahnya kedalaman *core*.

DAFTAR PUSTAKA

Adhyar, L. (2008). *Geologi dan Fasies Karbonat Formasi Wonosari pada Interval Tf 1-2 Selatan Jawa Tengah*. Bandung: Universitas Padjadjaran

- BouDagher-Fadel, M. K. (2008). *Evolution and Geological Significance of Larger Benthic Foraminifera*. London: Department of Earth Sciences University College London
- Irwansyah, I., Anwar, K. M., & Basuki, N. I. (2011). Karakteristik Batuan Karbonat Formasi Rajamandala Berdasarkan Foraminifera Besar di Daerah Padalarang Jawa Barat. *Proceedings JCM Makassar 2011*
- Gorsel, J. T. V. (1988). Biostratigraphy in Indonesia: Methods, Pitfalls and New Directions. *17th Annual Convention Proceedings*, 275-300
- Natsir, S. M., & Wibowo, S. P. A. (2019). Diversitas dan Distribusi Foraminifera di Selat Benggala dan Sekitarnya, Aceh. *Jurnal Geologi Kelautan*, 17(1), 1-8. <http://dx.doi.org/10.32693/jgk.17.1.2019.560>
- Novita, D., Muljana, B., Zajuli, M. H. H. (2023). Distribusi Foraminifera Bentonik Besar sebagai Penentu Lingkungan Pengendapan Karbonat Pliosen dari Formasi Paciran Bagian Bawah. *Jurnal Geologi dan Sumberdaya Mineral*, 24(4), 173-180. <https://jgsm.geologi.esdm.go.id/index.php/JGSM/article/view/748>
- Spezzaferri, S. (1995). Planktonic Foraminiferal Paleoclimatic Implications Across the Oligocene Miocene Transition in the Oceanic Record (Atlantic, Indian and South Pacific). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 114(1), 43-74. [https://doi.org/10.1016/0031-0182\(95\)00076-X](https://doi.org/10.1016/0031-0182(95)00076-X)