



Bulletin of Scientific Contribution GEOLOGY

Fakultas Teknik Geologi
UNIVERSITAS PADJADJARAN

homepage: <http://jurnal.unpad.ac.id/bsc>
p-ISSN: 1693-4873; e-ISSN: 2541-514X



Volume 22, No.1
April 2024

KELIMPAHAN FORAMINIFERA BENTONIK KECIL DAERAH CISANGKAL, KECAMATAN LANGKAPLANCAR, KABUPATEN PANGANDARAN, PROVINSI JAWA BARAT

Rumsih, Lia Jurnaliah, Winantris

Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran
Jln. Raya Bandung-Sumedang Km.21.
Jatinangor, Kab. Sumedang 45363. Jawa Barat.
Korespondensi: rumsih19001@mail.unpad.ac.id

ABSTRACT

The study area is administratively located in Cisangkal Village, Langkaplancar Subdistrict, Pangandaran Regency, West Java. Geographically located at coordinates 108°30'41.61" East and 7°36'17.10" LS to 108°30'40.48" East and 7°36'19.78". This study aims to determine the abundance of small benthic foraminifera in the Cisangkal area. The methods used in this study include field data collection by randomized method at 2 stations, then preparation of small foraminifera, and quantitative analysis by counting each individual and genus of all samples. The samples used were 9 rock samples. Based on the results of the study, the abundance of small benthic foraminifera in the study area consisted of 1,045 individuals of small benthic foraminifera with 38 genus. The highest abundance were in sample ST2-H1 with 266 individuals and 24 genus. While the lowest abundance was in sample ST1-H7 with 17 individuals and 5 genera. Differences in genus diversity and number of individuals indicate environmental changes.

Keywords: *Small benthic foraminifera, Cisangkal, Abundance, Diversity*

ABSTRAK

Daerah penelitian secara administratif berada di Kampung Cisangkal, Desa Bangunkarya, Kecamatan Langkaplancar, Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat. Secara geografis terletak pada koordinat 108°30'41,61" BT dan 7°36'17,10" LS sampai 108°30'40,48" BT dan 7°36'19,78". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan foraminifera bentonik kecil di Kampung Cisangkal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengambilan data lapangan dengan metode acak pada 2 stasiun, kemudian preparasi foraminifera kecil, dan analisis kuantitatif dengan menghitung setiap individu dan genus dari semua sampel. Sampel yang digunakan sebanyak 9 sampel batuan. Berdasarkan hasil penelitian kelimpahan foraminifera bentonik kecil pada daerah penelitian terdiri dari 1.045 individu foraminifera bentonik kecil dengan 38 genus. Kelimpahan tertinggi berada pada sampel ST2-H1 dengan jumlah 266 individu dan 24 genus. Sedangkan kelimpahan terendah berada pada sampel ST1-H7 dengan jumlah 17 individu dan 5 genus. Adanya perbedaan keragaman genus dan jumlah individu menunjukkan terjadinya perubahan lingkungan.

Kata Kunci: Foraminifera bentonik kecil, Cisangkal, Kelimpahan, keragaman.

PENDAHULUAN

Daerah penelitian berada pada Daerah Cisangkal, Desa Langkaplancar, Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat. Tepatnya berada pada koordinat 108°30'41,61" BT dan 7°36'17,10" LS sampai 8°30'40,48" BT dan 7°36'19,78" (Gambar 1). Berdasarkan Peta

Geologi Regional, Daerah penelitian termasuk ke dalam Anggota Tuff Napalan Formasi Pamutuan (Simanjuntak dan Surono, 1992). Satuan ini tersusun atas litologi tuff napalan dengan batupasir berselingan dengan, batulempung dan batugamping. Anggota Tuff Napalan Formasi Pamutuan berumur Miosen

Tengah berdasarkan fosil foraminifera planktonik yang ditemukan, diantaranya adalah *Orbulina universa*, *Globigerinoides immaturus*, *Globigerinoides diminutus*, *Globigerinoides ruber*, *Globorotalia mayeri*, dan *Globorotalia menardii*.

Foraminifera merupakan organisme uniseluler yang memiliki struktur tubuh sederhana, cangkangnya keras, dan dapat membuat cangkangnya sendiri. Terdapat dua jenis foraminifera berdasarkan cara hidup dan morfologinya, yaitu foraminifera planktonik dan foraminifera bentonik. Foraminifera berukuran antara 0,1-2 mm (Levinton, 2009 dalam Manuhuwa et al. 2021). Foraminifera bentonik kecil dapat hidup dengan dua cara, yaitu secara vagil (merayap/merambat) pada substrat maupun menambat pada substrat di dasar laut. Terdapat dua jenis komposisi dinding cangkang berdasarkan asalnya, yaitu yang terbentuk dari material organisme berupa *khitin* dan *calcareous* (*porcelen*, *hyaline*, granular, dan kompleks) dan yang berasal dari lingkungan sekitar yaitu *aglutine*, *arenaceous*, dan *siliceous* (Loeblich & Tappan, 1964 dalam Tania dan Kiswirnti 2021). Foraminifera bentonik kecil sangat peka terhadap perubahan lingkungan, oleh karena itu sangat baik digunakan dalam menganalisis lingkungan pengendapan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelimpahan dan keragaman foraminifera bentonik kecil dan selanjutnya dapat digunakan untuk mengetahui bagaimana keadaan lingkungan daerah penelitian.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan objek berupa foraminifera bentonik kecil yang didapatkan dari batuan berupa batupasir dan batugamping di Kampung Cisangkal, Kecamatan Langkap Lancar, Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *acak* sebanyak 2 stasiun dengan interval 50 cm, dan didapatkan 9 sampel batuan.

Sampel yang dihasilkan dari preparasi berupa butiran. Butiran tersebut di *picking* (penjentikan) sebanyak 1 gram dari setiap sampelnya. Identifikasi dan determinasi dilakukan dengan cara mengamati dan membandingkan gambar fosil dengan buku acuan yaitu Ann Holbourn, et al., 2013, dan Loeblich & Tappan, 1994. Kemudian, melakukan analisis secara kuantitatif berupa perhitungan jumlah genus dan jumlah individu dari setiap sampel batuan. Analisis kuantitatif merupakan alat yang sangat baik dalam

melakukan rekonstruksi lingkungan pengendapan (Van Marle, 1989 dalam Jurnaliah, et al. 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 9 sampel batuan dengan interval 50 cm, dari dua titik pengambilan stasiun (Gambar 3) yaitu ST1-V1, ST1-V2, ST1-H1, ST1-H7, ST1-H11, ST2-H1, ST2-H4. Litologi pada daerah penelitian tersusun atas batugamping dan batugamping sisipan dengan batupasir.

Karakteristik batugamping pada stasiun 1 yaitu mempunyai warna segar putih kecoklatan, warna lapuk abu kehijauan, kekerasan keras, bersifat karbonatan, struktur masif, dan merupakan batugamping non klastik. Sedangkan pada stasiun 2 terdapat litologi berupa sisipan batugamping dengan batupasir dan terdapat *strike/dip* N°78/7°E. Karakteristik batugampingnya mempunyai warna segar putih kekuningan, warna lapuk abu kehitaman, bersifat karbonatan, kekerasan keras, struktur sedimen laminasi, dan merupakan batugamping klastik. Kemudian, batupasir memiliki karakteristik berwarna segar kuning kecoklatan, warna lapuk coklat terang, ukuran butir pasir halus (*fine sand*), bentuk butir membulat tanggung (*subrounded*), kemas terbuka, kekerasan getas, bersifat karbonatan, dan struktur sedimen laminasi.

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif didapatkan kelimpahan fosil foraminifera bentonik kecil sebanyak 1.045 Individu yang terdiri dari 38 Genus. Kelimpahan foraminifera bentonik kecil tertinggi berada pada sampel ST2-H1 dengan jumlah 266 individu. Sedangkan kelimpahan terendah berada pada sampel ST1-H7 dengan jumlah 17 individu (Tabel 1).

Keragaman genus foraminifera bentonik kecil tertinggi berada pada sampel ST2-H1 dengan jumlah genus 25 genus. Sedangkan keragaman foraminifera bentonik kecil terendah berada pada ST1-H7 dengan jumlah 5 genus (Tabel 1).

Grafik pada (gambar 7) memperlihatkan adanya perbedaan keragaman genus dan jumlah individu. Dapat dilihat bahwa keragaman genus dan individu di daerah penelitian cenderung fluktuatif, hal tersebut menunjukkan adanya perubahan kedalaman dan perubahan litologi (Fauzielly, 2008). Pada ST1 memiliki litologi berupa batugamping non klastik. Kemudian terjadi perubahan litologi pada ST2 yaitu menjadi sisipan batugamping klastik dengan batupasir. Selain itu, terdapat

faktor lain yang mempengaruhi perubahan kelimpahan jumlah genus dan kelimpahan jumlah individu tersebut, diantaranya salinitas, oksigen, nutrisi, dan temperatur. Jumlah individu foraminifera bentonik kecil dapat menurun ketika kedalamannya bertambah (Aswad, et al. 2014). Hal ini menunjukkan bahwa ketika lingkungan laut semakin dalam, maka kelimpahan dari foraminifera akan semakin sedikit dan ketika lingkungan lautnya semakin dangkal, maka kelimpahan individu dari foraminifera akan semakin tinggi. (Dewi & Saputro, 2013 dalam Putra & Septriono, 2019) menemukan bahwa foraminifera bentonik dengan kelimpahan tertinggi tidak ditemukan pada stasiun yang paling dalam. Adanya perubahan kedalaman dari suatu daerah dapat terjadi karena beberapa faktor, seperti perubahan iklim, perubahan muka air laut, dan aktivitas tektonik (Fauzielly, et al. 2018). Untuk membuktikan hal-hal tersebut, perlu dilakukan analisis lebih lanjut dengan pendekatan ilmu lain.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan kelimpahan foraminifera bentonik kecil sebanyak 38 genus dengan 1.059 individu. Kelimpahan dan keragaman tertinggi berada pada sampel ST2-H1 Dengan jumlah 25 genus dan 266 individu. Sedangkan kelimpahan terendah berada pada ST1-H7 dengan jumlah 5 genus dan 17 individu. Adanya perubahan-perubahan keragaman genus dan jumlah individu dari foraminifera bentonik kecil tersebut dapat menunjukkan adanya perubahan lingkungan, temperatur, salinitas, oksigen, dan nutrisi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Warga Kampung Cisangkal, Desa Bangunkarya, Kecamatan Langkaplancar, Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat dan kepada Laboratorium Paleontologi Universitas Padjadjaran yang telah memberikan izin untuk melakukan preparasi sampel dan analisis menggunakan laboratorium paleontologi tersebut.

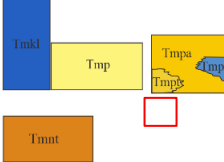
DAFTAR PUSTAKA

Aswad, S. M. N., & Jurnaliah, L. (2014). Keragaman foraminifera bentonik kecil resen pada core-01 di Perairan Jepara, Provinsi Jawa tengah. *Bulletin of Scientific Contribution: GEOLOGY*, 12(1).

- Fauzielly, L. (2008). Foraminifera sebagai Penciri Paleoenvironment Studi Kasus pada Lintasan Kali Bentur, Ngawean, Blora. *Bulletin of Scientific Contribution*, Vol. 6 No., 15-21.
- Fauzielly, L., Jurnaliah, L., & Fitriani, R. (2018). Paleobatimetri Formasi Jatiluhur Berdasarkan Kumpulan Foraminifera Kecil Pada Lintasan Sungai Cileungsi, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *Riset Geologi dan Pertambangan*, 28(2), 157-166.
- Halbourn, A., Henderson, A. S., & Norman, M. (2013). Atlas of Benthic Foraminifera. In *Natural History Museum Wiley-Blackwell* (Vol. 83).
- Jurnaliah, L., Winantris, & Fauzielly, L. (2017). Metode kuantitatif foraminifera kecil dalam penentuan lingkungan. *Bulletin of Scientific Contribution*, 15, 211-216.
- Kiswiranti, D., & Tania, D. (2021). Variasi Komposisi Dinding Cangkang Fosil Foraminifera Bentonik untuk penentuan lingkungan pengendapan Daerah Sungai Oyo, Desa Beji, Kecamatan Patuk, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, 13 (2), 102-112.
- Kusumawati, N., Jurnaliah, L., & Fauzielly, L. (2020). Biofasies Formasi Kalibeng Berdasarkan Foraminifera Bentonik Kecil Pada Lintasan Kali Dolog, Kabupaten Demak, Jawa Tengah. *Padjajaran Geoscience Journal*, 4(6), 542-549.
- Loeblich, A. R., & Tappan, H. (1994). Foraminifera of the Sahul shelf and Timor Sea.
- Manuhuwa, B. A., Hartati, R., & Endrawati, H. (2021). Analisis P/b Rasio Foraminifera di Perairan Delta Wulan, Demak, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 10(1), 23-28.
- Murray, J. W. (2006). *Ecology and applications of benthic foraminifera*. Cambridge university press.
- Putra, P. S., & Nugroho, S. H. (2019). Distribusi Foraminifera Bentonik Hidup dalam Hubungannya dengan Sedimen Dasar Laut di Selat Sumba, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Geologi dan Sumberdaya Mineral*, 20(1), 17-26.
- Van Marle, L. J. (1988). Bathymetric distribution of benthic foraminifera on the Australian-Irian Jaya continental margin, eastern Indonesia. *Marine Micropaleontology*, 13(2), 97-152.

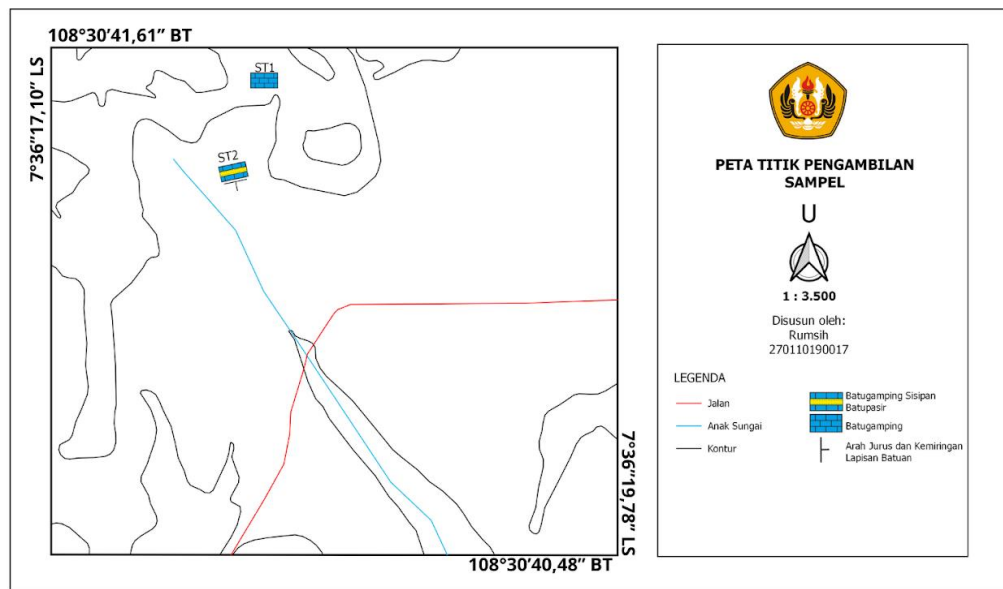


Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian
Keterangan: : Lokasi Penelitian

Umur			Batuan Sedimen	Simbol	Keterangan
Zaman	Kala				
TERSIER	MIOSEN	Akhir			Formasi Halang
					Anggota Batupasir Formasi Halang
		Tengah			Formasi Kalipucang
					Formasi Pemali
					Anggota Kalkarenit Formasi Pamutuan
		Awal			Formasi Pamutuan
					Anggota Tuff Napalan Formasi Pamutuan
				Formasi Nusakambangan	

Gambar 2. Korelasi Satuan Batuan Pada Peta Geologi Regional Lembar Pangandaran (Modifikasi dari Simanjuntak & Surono, 1992).

Keterangan:  : Lokasi Penelitian



Gambar 3. Peta Titik Pengambilan Sampel

STASIUN	KODE SAMPEL	SIMBOL LITOLOGI	LITOLOGI										KETERANGAN			
			LIMESTONE										STRIKE/ DIP	LITOLOGI		
			MUD			SAND			GRAVEL							
			Clay	Silt	Vz	f	m	c	Vc	Grain	Pebb	Cobb	Boul			
2	ST2-H14														N78 ^o E/7 ^o	Batugamping Klastik Sisipan Batupasir Halus
	ST2-H8															
	ST2-H4															
	ST2-H1															
1	ST1-V1, ST1-H1, ST1-H7, ST1-H11														-	Batugamping Terumbu
	ST1-V2															

Gambar 4. Log Litologi Daerah Penelitian



Gambar 5. Singkapan batuan stasiun 1 Horizontal



Gambar 6. Singkapan Batuan Stasiun 1 Vertikal

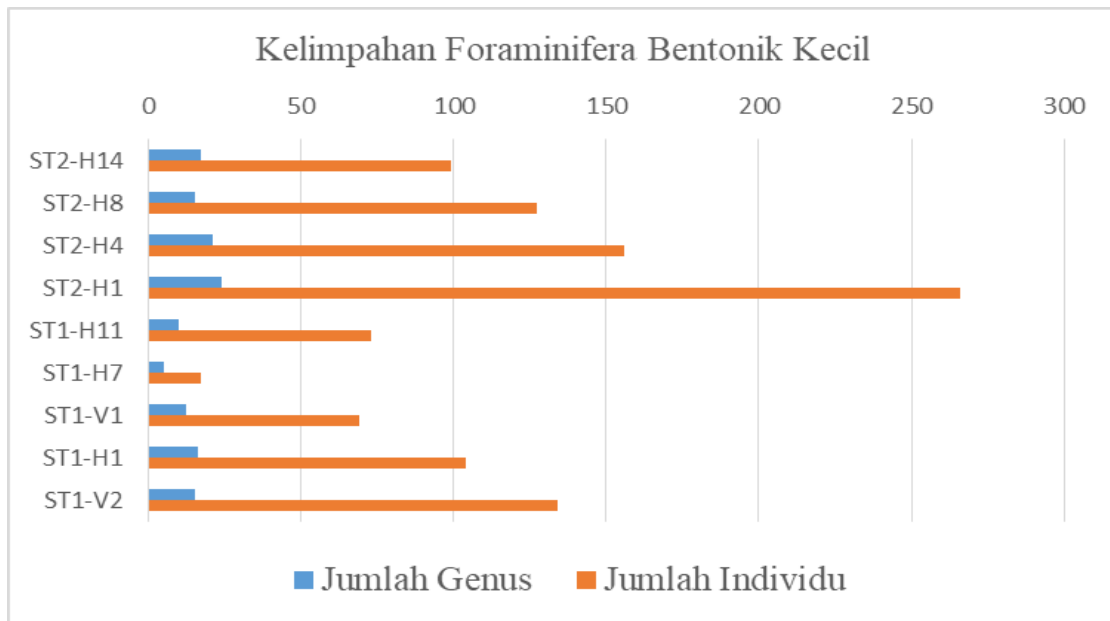


Gambar 7. Singkapan batuan stasiun 2

Tabel 1. Data Kelimpahan dan Keragaman Foraminifera Bentonik Kecil.

Litologi	Kode Sampel	Jumlah Genus	Jumlah Individu
Sisipan Batugamping dengan Batupasir	ST2-H14	17	99
	ST2-H8	15	127
	ST2-H4	21	156
	ST2-H1	24	266
Batugamping	ST1-H11	10	73
	ST1-H7	5	17
	ST1-V1	12	69
	ST1-H1	16	104
	ST1-V2	15	134
Total		135	1045

Keterangan: Warna merah menunjukkan kelimpahan dan keragaman tertinggi, sedangkan warna kuning menunjukkan kelimpahan dan keragaman terendah.



Gambar 8. Grafik Jumlah Genus dan Jumlah Individu Setiap Sampel.