



Lingkungan Pengendapan Batugamping Daerah Oluhuta-Olele Kabupaten Bone Bolango Berdasarkan Karakteristik Mikrofases

Moh. Sajandri Mane^a, Aang Panji Permana^{b*}, Ronal Hutagalung^c, Ayub Pratama Aris^d

^{abcd} Teknik Geologi, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Prof. Dr. Ing. B.J.Habibie, Bone Bolango, Gorontalo, Indonesia

*email: aang@ung.ac.id

ARTICLE INFO

Sejarah artikel:

Diterima: 18 April 2024

Direvisi: 03 Juni 2024

Diterima : 30 Juni 2024

Keywords: Limestone, Microfases, Depositional Environment, Oluhuta

How to cite this article:

Mane, M. S., Permana, A. P., Hutagalung, R., Aris, A. P. (2024). Lingkungan Pengendapan Batugamping Daerah Oluhuta-Olele Kabupaten Bone Bolango Berdasarkan Karakteristik Mikrofases. *Journal of Applied Geoscience and Engineering*, 3(1), 46-50. <https://doi.org/10.34312/Jage.v3i1.26917>

ABSTRACT

Gorontalo has two types of limestone, namely reef limestone and clastic limestone. The research area has several formation units, such as Tinombo, Bilungala, Bone Diorite, Pinogu Volcano, and reef limestone. This research produces an analysis of the limestone depositional environment based on microfacies characteristics, as well as identifying the age of the limestone in the area. This research focuses on the Oluhuta and Olele areas in Bone Bolango Regency. Limestone, as the main focus, is a sedimentary rock with calcium carbonate as the main element. The constituent components involve granules, matrix and cement. Microfacies, the study of rock properties through thin sections, helps identify biological and mineral composition and interpret limestone qualities. The depositional environment of carbonate rocks is determined based on component abundance, grain shape, matrix origin, cement type, and rock packing. The methods used are petrography and micropaleontology. The results of research in the Oluhuta - Olele area show that the geological conditions include geomorphological units of alluvial plains, coral reef plains and pyroclastic flow hills. The study area consists of Rudstone facies. Based on petrographic analysis, the research area is included in SMF-5, formed in the FZ-4 environment. Based on micropaleontological analysis, the Rudstone Facies is aged N12 - N15 (middle Miocene - late Miocene).

1. PENGANTAR

Provinsi Gorontalo memiliki dua jenis batugamping, yaitu batugamping terumbu dan batugamping klastik, dengan batugamping menjadi salah satu kelompok batuan sedimen yang paling umum. Batugamping di daerah Gorontalo yang sudah diteliti terdahulu menghasilkan dua fasies berbeda yaitu fasies perulangan packstone mudstone, dan fasies rudstone coralline (Permana et al., 2019).

Daerah Gorontalo bagian selatan tersusun atas beberapa satuan formasi, yaitu satuan formasi Tinombo (Teot), formasi Bilungala (Tmbv), formasi Diorit Bone (Tmb), formasi Gunungapi Pinogu (Tqpv), dan formasi Batugamping terumbu atau koral (Ql) (Apandi dan Bachri 1997). Penelitian ini akan menghasilkan satuan batuan sampai fasies Batugamping (Permana dan Eraku., 2017. Permana, et al., 2019. Permana, et al., 2021a., 2021b).

Penelitian terdahulu pada daerah penelitian yang sudah dilakukan yaitu Geologi Daerah Olele dan Sekitarnya, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo. Bahutala, (2016), Studi Petrogenesis Dasit Porfiri Desa Olele Kecamatan Kabila Bone, Kabupaten Bone Bolango Nurahma, (2021) dan Pemetaan Daerah Potensi Gerakan Tanah Dengan Menggunakan UAV Di Desa Oluhuta Kecamatan Kabila Bone, Kabupaten Bone Bolango Baruadi, (2021). Penelitian-penelitian tersebut

mengkaji pemetaan kondisi geologi, dan perkembangan wilayah Oluhuta dan Olele. Maka dari itu dilakukan penelitian tentang Analisis Lingkungan Pengendapan Batugamping Daerah Oluhuta – Olele Kabupaten Bone Bolango Berdasarkan Karakteristik Mikrofasies.

2. METODE

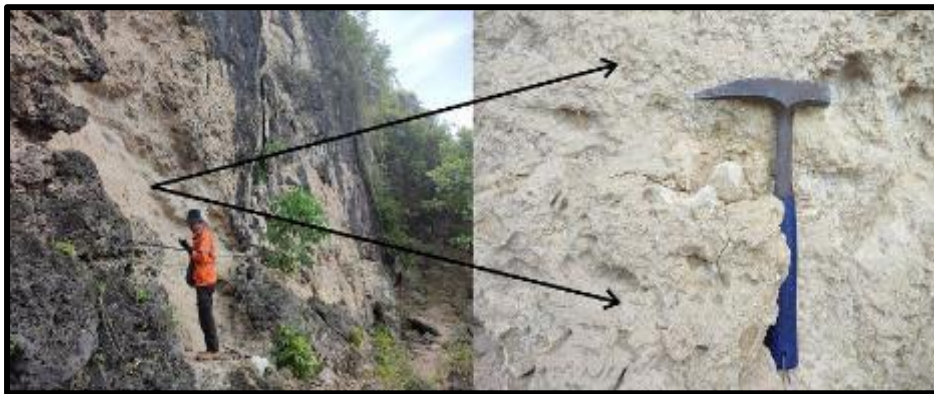
Penelitian ini dilakukan pada daerah Oluhuta – Olele Kecamatan Kabila Bone, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo. Daerah penelitian dapat ditempuh dengan menggunakan transportasi kendaraan beroda dua maupun beroda empat dengan jarak perjalanan ± 35 km dan dapat dicapai dengan menggunakan transportasi darat dalam waktu ± 60 menit dari Kampus 4 Universitas Negeri Gorontalo, Kecamatan Moutong, Kabupaten Bone Bolango, Gorontalo

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kolaborasi metode kualitatif yaitu dengan melakukan pengamatan kondisi geologi lapangan yang meliputi pengamatan geomorfologi, pengamatan litologi, dan metode kuantitatif yaitu dengan melakukan beberapa analisis laboratorium meliputi analisis petrografi yaitu dengan sayatan tipis (*thin section*), analisis mikrofasies dan juga analisis lingkungan pengendapan.

3. HASIL DAN DISKUSI

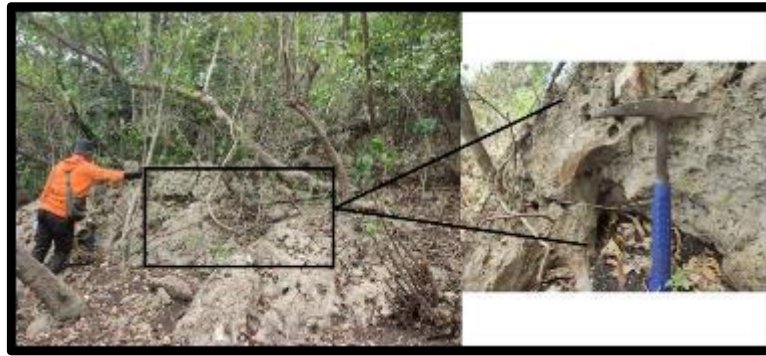
3.1. Sebaran Fasies

Daerah penelitian terdiri dari satu fasies batugamping yaitu fasies rudstone. Pada Facies ini menempati sekitar 55% luas dari daerah penelitian dari Olohuta sampai ke Olele. Facies ini tersebar dari bagian timur sampai tenggara dengan lereng yang landai sampai agak curam. Pada stasiun 1 yang diberi nama ijan a1 dengan koordinat N 00 25'12,2" & E 1230 08'45,3". Adalah stasiun satuan facies rudstone. Pada stasiun ini juga di ambil sampel sebagai untuk analisis mikrofosil. Pada Facies ini sebagian stasiunnya sudah mulai mengalami pelapukan (hitam) dan sebagian lainnya masih terlihat keras segar (putih). pada stasiun ini terlihat jelas kenampakan fragmen koral dengan arah perlamparan utara - selatan. Kemas terbuka, pemilahan baik, struktur masif, ukuran butir pasir sedang – sangat kasar, karbonatan. Diliat dari klasifikasi ini termasuk pada Batugamping facies Rudstone (Embry & Klovan 1971).



Gambar 1. Kenampakan stasiun ijan a1, batugamping fasies Rudstone

Pada stasiun ijan a5 pada ketinggian 50mdpl singkapan berada di bagian utara (punggungan bukit) arah perlamparan timur - barat dengan titik koordinat N 0° 24'59,7" & E 123° 08'44,0". Kondisi segar, vegetasi sedang, warna putih kecoklatan, Kemas terbuka, pemilahan baik, struktur masif, ukuran butir pasir sedang – sangat kasar, karbonatan. Diliat dari klasifikasi ini termasuk pada Batugamping facies Rudstone (Embry & Klovan 1971).



Gambar 2. Kenampakan stasiun ijan a5, batugamping facies Rudstone

Kemudian pada stasiun ijan a6 pada ketinggian kontur 100mdpl dengan titik koordinat N 00 25'02,5" & E 1230 08'46,3". Adalah stasiun satuan fasies rudstone. Pada fasies ini kondisi segar dengan warna putih keabu-abuan dan sebagian lainnya lapuk dengan warna hitam kecoklatan. Arah perlampanan timur – barat Kemas terbuka, pemilahan baik, struktur masif, ukuran butir pasir sedang – sangat kasar, karbonatan. Diliat dari klasifikasi ini termasuk pada Batugamping facies Rudstone (Embry & Clovan 1971).



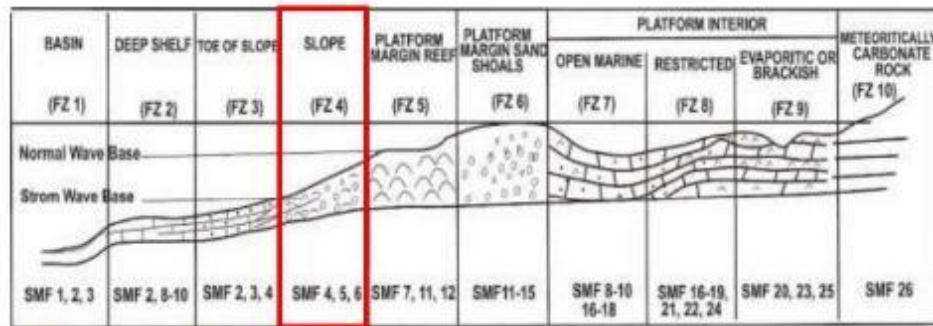
Gambar 3. Kenampakan stasiun ijan a6, batugamping facies Rudstone

3.2 Umur Purba Batugamping

Berdasarkan analisis mikropaleontologi dengan nomor sampel ijan a1 dan b5 pada laboratorium CV. Sangabuana Geosains menghasilkan facies dengan keterdapatannya fosil foraminifera planktonic *Globorotalia Obesa* dan *Globorotalia Cultrata* berjumlah masing-masing 1 foraminifera sehingganya didapatkan umur facies tersebut ialah miosen tengah sampai awal miosen akhir N12-N15.

3.3 Mikrofasies dan Lingkungan Pengendapan

Berdasarkan hasil petrografi daerah penelitian diketahui termasuk kedalam tipe mikrofasies (SMF-5) *grainstone*, *rudstone*, *packstone* dan *floatstone* atau *breksi alokton bioklastika*. Dengan lingkungan pengendapan pada lereng (FZ-4) yang terdiri dari facies *Rudstone*.



Gambar 4. Fasies Zone 4 lereng pada fasies Rudstone (Flugel,2010)

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat di ambil dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan yang terkait dengan lingkungan pengendapan batugamping daerah Olohuta dan Olele berdasarkan karakteristik mikrofasiennya yakni daerah penelitian tersebar atas satu jenis batugamping yaitu *facies Rudstone* dengan umur batugamping *facies Rudstone* di daerah penelitian adalah Miosen Tengah – Miosen Akhir (N12 – N15). Sedangkan berdasarkan hasil petrografi daerah penelitian diketahui termasuk kedalam tipe mikrofacies (SMF-5) *grainstone, rudstone, packstone dan floatstone* atau *breksi alokton bioklastika*. Dengan lingkungan pengendapan pada lereng (FZ-4) yang terdiri dari *facies Rudstone*.

5. REFERENSI

- Apandi dan Bachri, 1997. *Peta Geologi Lembar Kotamobagu (Skala 1:250.000)*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
- Bachri, S. 2011. *Structural Pattern and Stress System Evolution during Neogene - Pleistocene Times in the Central Part of the North Arm of Sulawesi*. Jurnal Sumber Daya Geologi. 21 (3): 127-135.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Statistik Daerah Kabupaten Bone Bolango 2019*. BPS Kabupaten Bone Bolango.
- Bahutala, I. 2016. *Geologi Daerah Olele dan Sekitarnya, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo*. Skripsi. Universitas Negeri Gorontalo.
- Baruadi, N. 2021. *Pemetaan Daerah Potensi Gerakan Tanah Dengan Menggunakan UAV Di Desa Olohuta Kecamatan Kabila Bone, Kabupaten Bone Bolango*. Skripsi. Universitas Negeri Gorontalo.
- Bemmelen, R. W. 1949. *The Geology of Indonesia*. Government Printing Office. Martinus Nyhoff, The Hague, Vol 1 A, Netherlands.
- Brahmantyo, B., & Salim, B. 2006. *Klasifikasi Bentuk Muka Bumi (Landform) untuk Pemetaan Geomorfologi pada Skala 1: 25.000 dan Aplikasinya untuk Penataan Ruang*. Jurnal Geoaplika, 1(2), 071-078.
- Daly, M.C., Hooper, B.G.D. & Smith, D.G. (1991). *Tertiary plate tectonics and basin evolution in Indonesia*. Proc. 16th Ann. Con. Indon. Petroleum Assoc, Jakarta: 399-427.
- Dunham, R. J., 1962. *Classification of Carbonate Rocks According to Depositional Texture*, in Ham W. E., ed., *classification of Carbonate Rocks*, AAPG Memoir 1.

- Embry, A. F., & Klovan, J. E. (1971). *A late Devonian reef tract on north-eastern Banks Island, north west territory*. Canadian Petroleum Geologist Bulletin, 19, 730-781.
- Flugel, E. 1982. *Microfacies analysis of limestone*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag Inc.,633.
- Flugel, E, 2010. *Microfacies Of Carbonate Rocks; Analysis, Interpretation And Application*. Edisi ke-2. Springer.
- Folk, R. L. (1959). *Practical petrographic classification of limestones*. AAPG bulletin, 43(1), 1-38.
- Folk, R. L. (1962). Spectral subdivisions of limestone types. Dalam W. E. Ham (Ed), *Classification of Carbonate Rocks*. American Association of Petroleum Geology Memori, 1, 62-85.
- Hall, R., & Wilson, M. E. J. (2000). Neogene sutures in eastern Indonesia. *Journal of Asian Earth Sciences*, 18(6), 781-808.
- Hamilton, W. (1979). *Tectonics of the Indonesian region*. Geological Survey Professional Paper 1078, U.S. Govern. Printing Office, Washington. U.S.G.S. Professional Paper 1078. Pp 345.
- Hutchison, C.S. (1989). *Geological evolution of Southeast Asia*. Oxford Monograph on Geology and Geophysicc no 13, Oxford. Pp 368.
- Mukarrom, F. 2017. *Ekonomi Mineral Indonesia*. Yogyakarta: Penerbit ANDI
- Nurahma, S. 2021. *Studi petroganesa dasit porfiri desa Olele kecamatan Kabila Bone, Kabupaten Bone Bolango*. Skripsi. Universitas Negeri Gorontalo
- Permana, A. P., & Eraku, S. S., (2017). *Analisis Stratigrafi Daerah Tanjung Kramat Kecamatan Hulonthalangi Kota Gorontalo*. Jurnal Geomine, Vol.5 (1), 1-6. DOI: <https://doi.org/10.33536/jg.v5i1.90>.
- Permana, A.P., Pramumijoyo, S., & Akmaluddin. (2019). *Uplift Rate of Gorontalo Limestone (Indonesia) Based on Biostratigraphy Analysis*. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences. Vol.6 (438) : 6-11. DOI: <https://doi.org/10.32014/2019.2518-170X.150>.
- Permana, A.P., Pramumijoyo, S., & Akmaluddin., (2019). *Analysis of microfacies and depositional environment of limestone in Yosonegoro area, Gorontalo Province, Indonesia*. Bulletin of the Iraq Natural History Museum, 15 (4), 443-454. <https://doi.org/10.26842/binhm.7.2019.15.4.0443>.
- Permana, A.P., Pramumijoyo, S., & Akmaluddin., (2020). *Paleobathymetry Analysis of Limestone in Bongomeme Region Based on Content of Benthic Foraminifera Fossil, Gorontalo District, Indonesia*. Bulletin of the Iraq Natural History Museum. Vol. 16. No. 1. 1-14. DOI: <https://doi.org/10.26842/binhm.7.2020.16.1.0001>.
- Permana, A.P., Pramumijoyo, S., & Eraku, S. S. (2021a). *Microfacies and Depositional Environment of Tertiary Limestone, Gorontalo Province, Indonesia*. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences, Vol. 2 (446), 15-21. <https://doi.org/10.32014/2021.2518-170X.29>.
- Permana, A. P., Kasim, M., & Mamonto, F.K., (2021b). *Analisis Lingkungan Purba Batugamping Daerah Limboto Barat Kabupaten Gorontalo*. Jurnal GEOSAPTA, Vol. 7(2), 97-102. <http://dx.doi.org/10.20527/jg.v7i2.10681>.
- Scholle, P. A., & Ulmer-Scholle, D. S. (2003). *A color guide to the petrography of carbonate rocks: grains, textures, porosity, diagenesis*, AAPG Memoir 77 (Vol. 77). AAPG.