

FACIES DAN DIAGENESA BATUGAMPING PULAU TINJIL

Dedi Mulyadi¹, Hendra Bakti¹

¹ Puslit Geoteknologi – LIPI, Jln Sangkuriang, Bandung 40135

Phone +62 (22) 2503654, Fax : +62 (22) 2504593

Email : dedi.mulyadi@geotek.lipi.go.id

ABSTRAK

Penelitian mengenai batugamping Pulau Tinjil bertujuan untuk mengetahui fasies dan diagenesa serta lingkungan pengendapan batugamping. Batugamping Pulau Tinjil terdiri dari dua fasies antar lain : fasies boundstone dan fasies Foraminipera- coral grainstone. Jenis fasies yang teramati berhubungan dengan lingkungan pengendapan di daerah penelitian yang merupakan tubuh batugamping (mount). Analisis petrografi memperlihatkan telah terjadi proses diagenesa antara lain : mikritisasi mikrobial yang mencirikan marine preatik, proses sementasi equant mencirikan proses diagenesa fresh water, sedangkan porositas vuggy mencirikan telah terjadi pelarutan pada matrik atau butir. Batugamping P. Tinjil disimpulkan bahwa terdiri dari : fasies boundstone dan fasies foraminipera - coral grainstone. Sedangkan diagenesa yang terjadi antara lain sementasi kompaksi dan pelarutan dengan porositas berkisar 15-20 %. Lingkungan pengendapan merupakan batugamping *mount*.

Kata kunci : Fasies, Diagenesa, Lingkungan Pengendapan

ABSTRACT

The research about the limestones of Tinjil Island aims to understand the facies and diagenesis and the depositional environment of limestone. The Tinjil Island limestones consist of two facies : Boundstone facies and Foraminipera- coral grainstone facies. The observed facies is related to the depositional environment of the study area which is the limestone mount. Petrography analysis shows that the diagenesis process consists of microbial micritization which identifies the phreatic marine environment. The equant cementation identifies the fresh water diagenesis and the vuggy porosity indicated the solution of the matrix or grains. Tinjil limestone concluded that consisted of the : fasies boundstone and fasies foraminipera- coral grainstone. diagenesis process are : microbial micritization, cementation, compaction with the porosity about 15-20 %. The depositional environment area the mount limestone.

Keywords : Facies, Diagenesis, Environment

PENDAHULUAN

Tinjil, adalah sebuah pulau kecil yang terletak di Samudra Hindia. Secara administratif, pulau ini termasuk dalam wilayah Kabupaten Pandeglang, Banten. Selain pulau ini, di Kabupaten Pandeglang terdapat Pulau Deli yang juga terletak di Samudra Hindia. (http://id.wiki.detik.com/wiki/Kategori:Pulau_di_Banten)

Keterdapatan batugamping terumbu di P. Tinjil sudah sejak lama menarik perhatian peneliti, Batugamping P. Tinjil pernah dihubungkan dengan keterdapatan minyak dan menjadi incaran berbagai pihak karena kekayaan alam yang dimilikinya baik itu dari Pemda Kabupaten

Pandeglang, investor asing, serta Dirjen Perhubungan Laut yang tertarik untuk membangun Menara Suar 40 meter (sudah ada persetujuan dari Menteri Kehutanan No. S.17/Menhut-VII/2007 tanggal 5 Januari 2007. (<http://www.kphbanten.Perum.perhutani.com>).

Selain dihubungkan dengan minyak bumi, batugamping Pulau tinjil menurut penelitian (Hendra Dkk. 2008) diperkirakan menjadi reserpoar cadangan air tawar yang menjadi komoditas yang penting pada kepulauan kecil yang kini telah menjadi tujuan wisata.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis fasies serta diagenesa Batugamping P. Tinjil berdasarkan analisis petrografi serta lingkungan pengendapan berdasarkan keterdapat fosil.

METODOLOGI

Pada penelitian dilakukan tahapan kerja sebagai berikut :

1. Penuluruhan pustaka
2. Pengamatan lapangan, pengeplotan lokasi pengambilan contoh batuan pada peta topografi dengan batuan GPS dan pengambilan contoh batuan.
3. Analisis laboratorium

Pengamatan lapangan

Penelitian di Pulau Tinjil dilakukan bersamaan dengan identifikasi sumber daya air dan pengukuran geolistrik sedangkan pengambilan sampel batuan batugamping dilakukan memotong barat – timur P.Tinjil

Analisis laboratorium

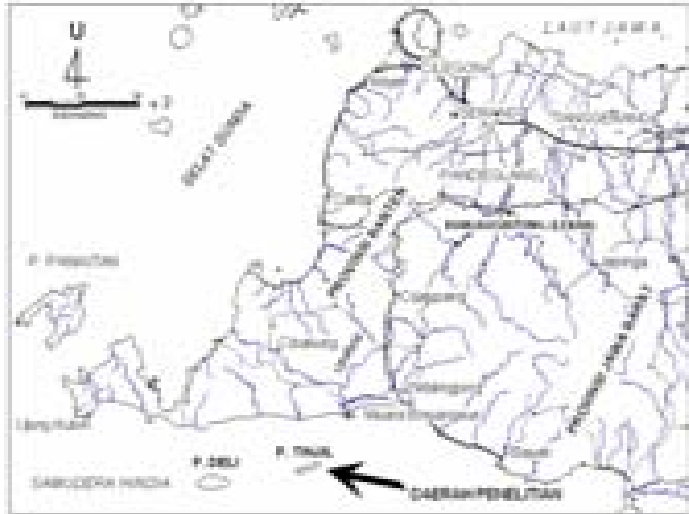
Pengamatan petrografi bertujuan untuk menentukan fasies dengan menganalisis tekstur dan ciri-ciri diagenesa yang terdapat pada sayatan tipis batugamping Pulau Tinjil.

Geologi Pulau Tinjil

Menurut Suparka dan Sugiarta W, 1986, Pulau Tinjil diduga merupakan pulau tersendiri (Oceanic Island ?). Pulau ini disusun oleh terumbu karang. Terdapat sekitar empat empat satuan terumbu yaitu terumbu karang pantai (terumbu resent) yang dijumpai disekeliling pantai.

Diatasnya ditutupi permukaan terumbu I dengan ketinggian mencapai 1,5 – 3,5 meter. Diatas terumbu I terdapat terumbu II yang ketika air laut surut terumbu ini muncul sampai ketinggian 5 – 6 meter. Terumbu I dan II berjenis *boundstone* dengan kandungannya didominasi oleh *bryozoa*, *red algae*, fragment *red algae* serta sedikit koral. Lingkungan pengendapannya termasuk pada daerah *reef front* dan *reef flat*. Serta *packstone-grainstone* dengan kandungan biota terdiri dari potongan *red algae*, *milioid* dan foram besar dan sedikit koral.

Terumbu III umumnya merupakan jenis *boundstone (bryozoa boundstone)* terdiri dari dominasi *bryozoa*, *red algae*. Dengan lingkungan pengendapan terdapat pada daerah *reef front* dengan energi yang kuat. Sedangkan terumbu II yang terdapat di pantai utara barat ditafsirkan terbentuk pada laguna terbatas (*lagoon-restricted environment*).(Suparka, 1986)



Gambar. 1 Petalokasi daerah penelitian

HASIL

Fasies Boundstone

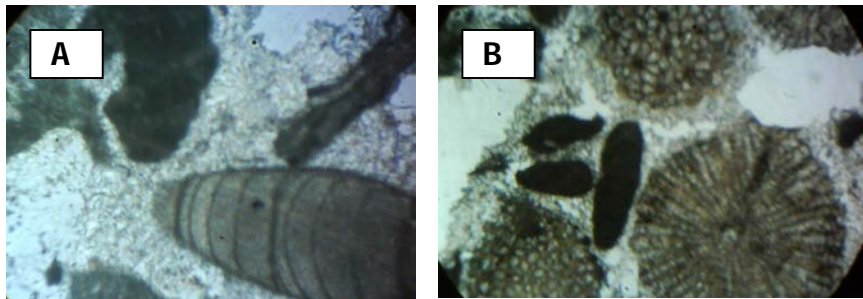
Batugamping dengan ciri warna putih tersebar di bagian barat pulau dengan ketebalan lapisan > 3 meter bersifat kompak. Butiran bioklastik terdapat dalam butir dengan ukuran bervariasi dari sedang sampai halus

Batugamping dengan dominasi foram besar hampir 80 % (delapan puluh persen) hadir dalam bentuk utuh dan potongan, foram besar didominasi oleh lepidocyclina, selain foram ditemukan fosil red alga dan foram plankton. Mineral lain yang hadir berupa kalsit.

Jenis porositas yang teramati adalah *intra partikel* dan *vug* dengan besaran sekitar 10% Berdasarkan kehadiran fosil foram besar dan *red alga*, diperkirakan bahwa lingkungan pengendapan berupa bagian belakang *reef*.



Gambar. 2 Foto singkapan batugamping fasies baoundstone



Gambar 3 Foto sayatan batuan (A), memperlihatkan dominasi dari foram besar dan red alga (B) foto sayatan memperlihatkan butir foram besar

Fasies Foraminipera- coral grainstone

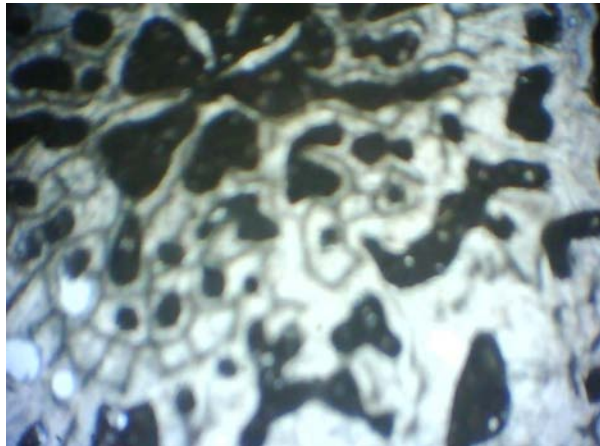
Batugamping dengan ciri warna putih tersebar dibagian tengah dengan ketebalan lapisan. >3 m bersifat kompak. Butiran bioklastik terdapat dalam butir dengan ukuran bervariasi dari lebih dari 1,5 cm sampai halus.

Batugamping dengan dominasi coral hampir 70 % (tujuh puluh persen) hadir dalam bentuk utuh dan potongan, selain jenis porositas yang teramati adalah intra partikel dan vug dengan besaran sekitar 20%.

Berdasarkan kehadiran dari butir koral yang mendominasi diperkirakan lingkungan berupa inti reef



Gambar 4. Foto singkapan Foraminipera- coral grainstone

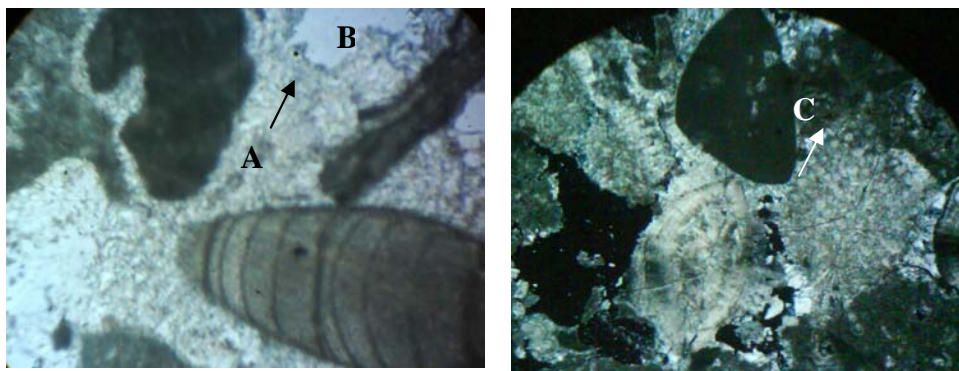


Gambar 5 foto sayatan tipis memperlihatkan sayatan dengan dominasi coral yang masih terlihat utuh

Diagenesa

Proses diagenesa yang teramati pada batugamping Pulau tinjil adalah sebagai berikut :

1. Sementasi teramati pada sayatan tipis berupa kalsit yang mengisi cangkang fosil foram besar (foto 1) maupun koral dan berada diantara cangkang fosil dengan bentuk blocky berwarna putih (Longman, 1980).
2. Pelarutan, pengamatan sayatan tipis menunjukkan porositas yang sangat baik $\pm 20\%$, jenis porositas antara lain intrajristalin, vug. (foto 1)
3. Kompaksi teramati pada cangkang fosil foram bersar (foto 2) berupa berupa retakan dan telah terisi kembali oleh semen kalsit



Gambar 4 foto sayatan tipis memperlihatkan sayatan dengan semen bentuk blok (A) dengan porositas jenis vug (B) pada foto C terlihat fosil telah mengalami pecah/breaking fosil

DISKUSI, ANALISIS

Hasil analisis mikroskopik menunjukkan Batugamping Pulau Tinjil merupakan batugamping klastik dengan dominasi coral, foram besar dan *red algae*, dengan lingkungan reef dan

belakang reff, hal ini disimpulkan dari dominasi kandungan fosil. Jenis fasies yang didapatkan adalah Fasies *Lepidocyclina* packstone dan Fasies coral framestone.

Pengamatan diagenesa menunjukkan ciri-ciri antara lain sementasi, pelarutan, dan kompaksi yang menunjukkan telah terjadi proses diagenesa pada lingkungan fresh water, marine dan burial.

KESIMPULAN

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa Batugamping terdiri dari :

- Fasies Boundstone
- Fasies Foraminipera- coral grainstone
- Diagenesa yang terjadi antara lain sementasi, pelarutan, dan kompaksi
- Porositas batugamping berkisar 10-15 % diperkirakan menjadi reservoir dari keberadaan air tawar di P.Tinjil

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami sampaikan terimakasih kepada Team P.Tinjil atas kesempatan untuk pengerjaan sampel batugamping P Tinjil

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2003, Pulau Deli dan Pulau Tinjil diminati Investor Asing, (<http://www.sinarharapan.co.id/berita/0310/14/nus04.html>)

<http://www.kphbanten.com>. Perum perhutani.com

[http://id.wiki.detik.com/wiki/Kategori:Pulau di Banten](http://id.wiki.detik.com/wiki/Kategori:Pulau%20di%20Banten)

Longman Mark W., 1980 Carbonate diagenetic Texture From Nearsurface, Diagenetic, Environment, The American Association of petroleum Geologist Bulletin, Volume 64, No 4 p. p.451-458

Suparka dan Sugiarta W, 1986, Geologi Tinjau Pulau Tinjil banten Selatan, Suatu Pulau Tersendiri, Laporan Pusat Penelitian Geologi dan Pertambangan – LIPI