



**VARIASI BATUGAMPING DI QUARRY X FORMASI  
KLAPANUNGGAL, DAERAH CIBINONG, KECAMATAN CIBINONG,  
KABUPATEN BOGOR, JAWA BARAT**

**Fahmy Sanjaya<sup>1\*</sup>, Ildrem Syafri<sup>1</sup>, Nanda Natasia<sup>1</sup>.**  
<sup>1</sup>Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran

\*Korespondensi: fahmysanjaya97@gmail.com

**ABSTRAK**

Batugamping merupakan batuan yang unik karena mempunyai sifat heterogen dari segi komposisi dan properti. Hal ini disebabkan oleh proses-proses diagenesa yang terjadi pada batugamping. Perkembangan batugamping yang sensitif terhadap perubahan kondisi geologi dapat memberikan informasi berupa asal – usul pembentukan dari batugamping itu sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi batugamping yang berada di daerah penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah hasil pengamatan singkapan batugamping pada daerah penelitian yang kemudian diambil sampel dari singkapan batugamping yang nantinya di jadikan sayatan sampel untuk di deskripsi secara petrologi. Klasifikasi yang digunakan untuk deskripsi petrologi berdasarkan kombinasi klasifikasi Folk, 1951 dan Dunham, 1961 dan juga dibagi berdasarkan tipe matriks dan visible porosity. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi batugamping pada daerah penelitian dibagi menjadi 5 (lima) variasi batugamping, yaitu Batugamping Mudstone dengan jumlah 9 sampel, Batugamping Packstone dengan jumlah 14 sampel, Batugamping Floatstone dengan jumlah 10 sampel, Batugamping Wackstone dengan jumlah 8 sampel dan Batugamping Rudstone dengan jumlah 13 sampel dengan seluruh total sampel yaitu 54 sampel. Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan untuk diri sendiri dan juga sebagai literatur untuk penelitian lebih lanjut tentang batugamping di Quarry X.

**Kata Kunci:** Batugamping; Cibinong; Formasi Klapanunggal; Variasi

**ABSTRACT**

Limestone is a unique rock because it has heterogeneous properties in terms of composition and property. The development of limestones that are sensitive to changes in geological conditions can provide information in the form of the origin of the formation of the limestone itself. This study aims to determine the variation of limestone in the study area. The research method used was the observation of limestone outcrops in the study area which were then sampled from outcrops of limestone which would later be made into sample incisions to be described in petrology. The classification used for the description of petrology is based on a combination of Folk classification, 1951 and Dunham, 1961 and also divided by matrix type and visible porosity. The results showed that the variation of limestone in the study area was divided into 5 (five) variations of limestone, namely Mudstone Limestone with 9 samples, Packstone Limestone with 14 samples, Floatstone Limestone with 10 samples, Wackstone Limestone with 8 samples and Rudstone Limestone with the number of 13 samples with the total sample is 54 samples. The results of this study can add insight to yourself and also as a literature for further research on limestone in Quarry X.

**Keywords:** Limestone, Cibinong, Klapanunggal Formation, Variation.

## 1. PENDAHULUAN

Daerah penelitian secara administratif terletak di daerah Cibinong dan sekitarnya, Kecamatan Cibinong, Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat yang secara geografis daerah penelitian terletak pada koordinat UTM 715847 – 716828 dan 9281697 – 9282397. Formasi Klapanunggal yang diketahui umurnya Miosen Tengah-Miosen Atas (Sudjtmiko, 1972), merupakan batugamping yang terdiri dari batugamping terumbu dan batugamping klastik. Serta memiliki variasi batugamping yang berbeda-beda. Batugamping di wilayah ini juga menarik dari segi ekonomis serta Batuan karbonat dari formasi Klapanunggal adalah salah satu target untuk reservoir hidrokarbon di laut pada cekungan Jawa yang di beberapa tempat didominasi oleh batuan karbonat (Budiyani, et al., 1991).

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

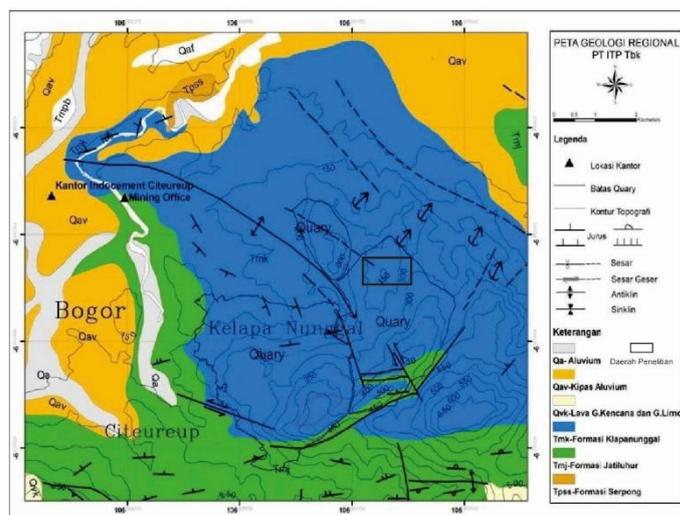
Berdasarkan Van Bemmelen 1949, daerah penelitian termasuk ke dalam Zona Bogor. Formasi Klapanunggal adalah formasi batuan yang mengisi Cekungan Bogor. Nama formasi ini pertama kali diusulkan oleh Effendi (1974) dalam lembar Bogor sementara pada lembar Karawang formasi

ini dinamakan dengan Formasi Parigi (Krebs, 1936). Formasi Klapanunggal terdiri dari batugamping pasiran, napal, batupasir kuarsa glukonitan dan batupasir hijau. Lalu terdapat batugamping terumbu padat dengan foraminifera besar dan fosil lainnya termasuk moluska dan echinodermata (Van Bemmelen, 1949).

Berdasarkan fosil foraminifera bentos yang ditemukan dalam batupasir hijau yang mengandung glukonit kurang lebih sebesar 80% yaitu *Gyroidina* diduga batuan ini diendapkan pada lingkungan laut agak dalam, serta fosil yang ditemukan sangat melimpah diduga batuan ini diendapkan di lingkungan laut dangkal pada waktu badai (*strom*). Sehingga kemungkinan formasi ini diendapkan di laut dangkal “*inner – outer sublitoral*” dalam keadaan susut laut yang mengalami badai (Turkandi, 1976).

## 3. METODE

Daerah penelitian memiliki luas kavling sebesar  $\pm 1 \text{ km}^2$  yang berada di Quarry X bagian Utara dari Formasi Klapanunggal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil pengamatan singkapan batugamping pada daerah penelitian yang kemudian diambil sampel dari singkapan batugamping yang nantinya dijadikan sayatan sampel untuk di deskripsi secara petrologi. Klasifikasi yang digunakan untuk deskripsi petrologi berdasarkan kombinasi



**Gambar 2.1** . Peta Daerah Penelitian Modifikasi dari (Sudjtmiko, 1972), (Achdan dkk, 1992) (Turkandi dkk, 1972), (Effendi dkk, 1992)

klasifikasi Folk, 1951 dan Dunham, 1961. Pengambilan sampel batugamping di daerah penelitian menggunakan interval jarak  $\pm 20 - 30$  meter yang diambil secara vertikal dan horizontal. Data sampel yang digunakan sebanyak 54 sampel.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Batugamping Formasi Klapanunggal pada daerah penelitian ini, umumnya terdiri dari 5 (lima) variasi batugamping dengan

karakteristik yang berbeda – beda dengan menggunakan kombinasi klasifikasi dari Folk (1951) dan Dunham (1962) juga memperhatikan persentasi dari porositas yang nampak oleh mata (lup).

Dari 54 sampel yang dibagi berdasarkan tipe matriks, klasifikasi Folk (1951) dan Dunham(1962), dan Visible Porosity maka dapat dibagi menjadi 20 Fasies (tabel. 1).

**Tabel 4.1** Variasi Batugamping di

<b>Sampel Id</b>	<b>Fasies</b>	<b>Asosiasi</b>
(01 ITP 2)	White Brownish Mikrit Mudstone	Mudstone
(02 ITP 7)	Brown Mikrit Mudstone with 3% visible porosity	
(09 ITP 2)	White Sparit Mudstone with 5% visible porosity	
(02 ITP 1)	Brown Mikrit Mudstone with 40% visible porosity	
(07 ITP 9)	White Yellowish Mikrit Packstone	Packstone
(10 ITP 3)	White Brownish Sparit Packstone	
(04 ITP 6)	White Yellowish Mikrit Packstone with 5% visible porosity	
(06 ITP 2)	White Mikrit Packstone with 10% meso porositi	
(03 ITP 3)	White Mikrit Packstone with 20% meso-mikro porositi	
(04 ITP 3)	White Brownish Mikrit Floatstone	Floatstone
(07 ITP 7)	White Mikrit Floatstone with 5% visible porosity	
(02 ITP 6)	White Brownish Mikrit Floatstone with 20% visible porosity	
(10 ITP 2)	White Brownish Mikrit Floatstone with 35% mesoporositi	
(06 ITP 1)	White Brownish Mikrit Wackstone	Wackstone
(08 ITP 5)	White Mikrit Wackstone with 7% visible porosity	
(07 ITP 6)	White Yellowish Mikrit Wackstone with 10% visible porosity	
(07 ITP 2)	White Brownish Mikrit Rudstone	Rudstone
(07 ITP 1)	White Brownish Sparit Rudstone with 3% visible porosity	
(04 ITP 8)	White Brownish Mikrit Rudstone with 15% visible porosity	
(05 ITP 2)	White Brownish Mikrit Rudstone with 20% meso porositsy	



**Gambar 4. 1** Foto dekat dan jauh batugamping mudstone

Pembagian fasies ini mengacu kepada tipe matriks, porositas menurut Koesoemadinata (1978) dan pengklasifikasian batugamping berdasarkan klasifikasi dari Folk (1951) dan Dunham (1962) sehingga didapatkan menjadi 20 Fasies dari 54 sampel.

Lalu dari 20 fasies tadi dikerucutkan kembali berdasarkan asosiasinya menjadi 5 asosiasi fasies yang berdasarkan pada pengklasifikasian dari Folk (1951) dan Dunham (1962).

#### 4.1 Batugamping Mudstone

Batugamping Mudstone pada daerah penelitian mempunyai jumlah seban 339 (sembilan) dari 54 keseluruhan sampel yang telah deskripsi. Batugamping Mudstone umumnya memiliki karakteristik warna segar putih keabu – abuan sampai cokelat dengan warna lapuk cokelat kekuningan, tingkat kekerasan yaitu keras, komponen tidak terikat serta mempunyai matriks berupa mikrit juga *mud supported*. Kehadiran dari porositas yang nampak pada batugamping mudstone ini dominannya tidak memiliki porositas namun disebagian tempat terdapat porositas berkisar antara 3% - 40%. Batugamping mudstone banyak terdiri dari fosil alga dan foraminifera serta mineral yaitu kalsit dan disebagian tempat terdapat mineral dolomit.

#### 4.2 Batugamping Packstone

Batugamping Packstone pada daerah penelitian merupakan sampel yang paling banyak di bandingkan yang lain. Batugamping Packstone mempunyai jumlah sebanyak 14 (empat belas) dari 54 keseluruhan sampel yang telah di deskripsi. Batugamping Packstone umumnya memiliki karakteristik warna segar putih, coklat sampai abu – abu, tingkat kekerasan cukup keras – keras, komponen tidak terikat

serta mempunyai matriks berupa mikrit dan sparit, *mud – grains supported*. Kehadiran dari porositas yang nampak pada batugamping packstone ini dominannya tidak memiliki porositas namun disebagian tempat terdapat porositas berkisar antara 5% - 20%. Batugamping packstone banyak terdiri dari fosil alga, molusca, kerang, coral dan foraminifera serta mineral yaitu kalsit.

#### 4.3 Batugamping Floatstone

Batugamping Floatstone pada daerah penelitian mempunyai jumlah sebanyak 10 (sepuluh) dari 54 keseluruhan sampel yang telah deskripsi. Batugamping Floatstone umumnya memiliki karakteristik warna segar putih sampai putih kecokelatan dengan warna lapuk abu – abu kehijauan,



**Gambar 4. 2** Foto dekat dan jauh batugamping packstone

tingkat kekerasan yaitu keras, komponen tidak terikat serta mempunyai matriks berupa mikrit juga *mud supported*. Kehadiran dari porositas yang nampak pada batugamping floatstone ini dominannya memiliki porositas berkisar antara 5% - 35% namun disebagian tempat terdapat yang tidak memiliki porositas.



**Gambar 4. 3** Foto dekat dan jauh batugamping floatstone

Batugamping floatstone banyak terdiri dari fosil alga, molusca, coral, branching coral dan foraminifera serta mineral yaitu kalsit.

#### 4.4 Batugamping Wackstone

Batugamping Wackstone pada daerah penelitian mempunyai jumlah 8 (delapan) dari 54 keseluruhan sampel yang telah dideskripsi. Batugamping Wackstone umumnya memiliki karakteristik warna segar putih hingga putih kecoklatan dengan warna lapuk abu – abu kehitaman, tingkat kekerasan yaitu keras, komponen tidak terikat serta mempunyai matriks berupa mikrit juga *mud supported*. Kehadiran dari porositas yang nampak pada batugamping wackstone ini dominannya memiliki porositas berkisar antara 3% - 10% namun disebagian tempat terdapat yang tidak memiliki porositas. Batugamping wackstone banyak terdiri dari fosil alga, molusca dan foraminifera serta mineral yaitu kalsit.



Gambar 4. 4 Foto dekat dan jauh batugamping wackstone

#### 4.5 Batugamping Rudstone

Batugamping Rudstone pada daerah penelitian merupakan sampel yang kedua paling banyak di bandingkan yang lain. Batugamping Rudstone mempunyai jumlah sebanyak 13 (tiga belas) dari 54 keseluruhan sampel yang telah di deskripsi. Batugamping Rudstone umumnya memiliki karakteristik warna segar putih, putih kekuningan sampai kecoklatan, tingkat kekerasan cukup keras – keras, komponen

tidak terikat serta mempunyai matriks berupa mikrit dan sparit, *mud – grains supported*. Kehadiran dari porositas yang nampak pada batugamping rudstone ini dominannya memiliki porositas berkisar antara 3% - 50% namun di sebagian tempat



Gambar 4.5 Foto dekat dan jauh batugamping rudstone

terdapat yang tidak memiliki porositas. Batugamping rudstone banyak terdiri dari fosil alga, molusca, coral dan foraminifera serta mineral yaitu kalsit.

## 5. KESIMPULAN

Batugamping Formasi Klapanunggal pada daerah penelitian dibagi menjadi 5 (lima) variasi batugamping, yaitu Batugamping Mudstone dengan jumlah 9 sampel, Batugamping Packstone dengan jumlah 14 sampel, Batugamping Floatstone dengan jumlah 10 sampel, Batugamping Wackstone dengan jumlah 8 sampel dan Batugamping Rudstone dengan jumlah 13 sampel dengan seluruh total sampel yaitu 54 sampel.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan terselesaikannya artikel ilmiah ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Ildrem Syafri, DEA. dan Nanda Natasia, ST., MT. sebagai pembimbing.

## DAFTAR PUSTAKA

Achdan, A. dan Sudana, D. 1992. Peta Geologi Regional Lembar Karawang,

- Jawa, Direktorat Geologi, Departement Pertambangan dan Energi. Republik Indonesia, Bandung
- Choquete, Phillips W. And Lloyd C. Pray, 1970. *Geologic Nomenclature and Classification Of Porosity In Sedimentary Carbonate*. Colorado : AAPG Bulletin
- Efendi, A.C, Kusnama dan Hermanto B.,1998. *Peta Geologi Lembar Bogor, Kuadangle Jawa Skala 1:100.000*, Badan Geologi, Bandung.
- Praptisih dan Kamtono, dkk, 2009. *Studi Batuan Karbonat Formasi Klapanunggal di daerah Cibinong Jawa Barat*. Laporan Penelitian Puslit Geoteknologi LIPI Tahun Anggaran 2009.
- Praptisih dan Kamtono. 2014. *Carbonate Facies and Sedimentation of The Klapanunggal Formation Cibinong, West Java*. Indonesian Journal Of Geoscience. Vol.1 No.3 December 2014. 175-183.
- Scholle,P.A.,dkk.2003. *A Color Guide To The Petrography of Carbonate Rocks*. Oklahoma : AAPG.
- Solihin, M., Abdurrokhim, Jurnaliah, L. 2016. *Biozonasi Foraminifera Planktonik di Lintasan Sungai Cipamingkis, Daerah Jonggol, Provinsi Jawa Barat*. Bulletin Of Scientific Contribution Volume.14 p55-62,Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran.
- Sudjatmiko. (1972). *Geologi Lembar Cianjur, Jawa*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Bandung
- Tucker,E.M.,V.Paul Wright. 1990. *Carbonate Sedimentology*. Oxford, UK : Blackwell Publishing Co.
- Turkandi, T. , Sidarto, DA And Purbohadi W, MM., 1992. *Peta Geologi Lembar Jakarta dan Kepulauan Seribu, Kuadarangle Jawa, Skala 1:100.000*, Badan Geologi, Bandung.
- Walker, R.G., Noel P. 1992. *Facies Model Response to Sea Level Change*.Canada : Geological Association of Canada.