

SKRIPSI

GEOLOGI DAN ANALISIS DIAGENESIS BATUGAMPING DENGAN METODE PETROGRAFI DESA LUBUK DALAM, KECAMATAN LENGKITA DAN SEKITARNYA

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Geologi
Universitas Sriwijaya**



Oleh:

**Nurlita Putri Maluka
NIM. 03071381320032**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS SRIWIJAYA
MARET, 2018**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Geologi dan Analisis Diagenesi Batugamping Dengan Metode Petrografi, Desa Lubuk Dalam, Kecamatan Lengkiti, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan.
2. Biodata Peneliti
a) Nama Lengkap : Nurlita Putri Maluka
b) Jenis Kelamin : Perempuan
c) NIM : 03071381320032
d) Alamat Rumah : Jakabaring, perumahan opi blok p.09
e) Telepon : 085789022899
3. Nama Pengaji I : Prof. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc.,Ph.D. (E.S.)
4. Nama Pengaji II : Elisabet Dwi Mayasari, S.T,M.T. (E.D.M)
5. Nama Pengaji III : Falisa, S.T,M.T (F)
6. Jangka Waktu Penelitian : Sembilan Bulan
a) Persetujuan Lapangan : 7 Januari 2016
b) Sidang Sarjana : 26 Maret 2018
7. Pendanaan : Rp. 6.870.000
a) Sumber Dana : Mandiri

Palembang, 28 Maret 2018

Menyetujui
Pembimbing

Harnani, S.T.M.T
NIP.1984020120150420001

Peneliti

Nurlita Putri Maluka
NIM 03071381320032

Menyetujui,

Ketua Program Studi Teknik Geologi



Dr.Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc
NIP. 195902051988032002

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhandulilahirobbil'alamin, ucapan terimakasih ini saya tujuhan kepada semua pihak yang telah memberi bantuan, dorongan, semangat serta bimbingan kepada penulis selama menuntut ilmu di Universitas Sriwijaya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Skripsi ini juga tidak akan selesai tanpa dukungan dari orang-orang yang ikut membantu dalam pelaksanaan skripsi ini baik dorongan, bimbingan dan doa. Dengan segala rasa kerendahan hati, penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan setinggi tingginya kepadanya yang terhormat:

1. Orangtua tercinta, terimakasih atas segala pengorbanan yang telah diberikan, mohon maaf selama ini menyusahkan dan belum bisa membanggakan kalian.
2. Ibu Harnani S.T, M.T selaku pembimbing yang telah membantu dalam bimbingan, arahan, dan petunjuk kepada penulis sehingga skripsi dapat terselesaikan.
3. Seluruh staff dosen pengajar di program studi teknik geologi Universitas Sriwijaya, terimakasih atas jasanya memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh jenjang perkuliahan.
4. Kakak dan adikku, khususnya kepada kakak yang telah memfasilitasi, dukungan serta doa dalam pembuatan skripsi ini.
5. Weno Aditya Pratama, terimakasih telah memfasilitasi, memberi semangat, serta setia menemani penyusunan dalam proses penyelesaian skripsi.
6. Kepala Desa Kecamatan Lengkiti, terimakasih telah memberikan izin dalam pengambilan data di Desa Lubuk Dalam.
7. Dhea Adisty Pratami, Rian Batindo dan Rendi, terimakasih telah menemani dan berjuang sama-sama dalam melakukan Tugas Akhir di Desa Lubuk Dalam.
8. Thea, Santa, Dhea, Mega, Dewi, Siska, Dini dan Mega terimakasih karena sudah menemani serta mau belajar bersama dalam pembuatan skripsi.
9. Terimakasih khususnya untuk teman seperjuangan Teknik Geologi Universitas Sriwijaya
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam pembuatan Skripsi ini, semoga Allah SWT membala dengan pahala yang berlipat ganda, aamiin Y.R.A

Palembang, 28 Maret 2018



Nurlita Putri Maluka
NIM. 03071381320032

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurllita Putri Maluka
NIM : 03071381320032
Judul : Geologi dan Analisis Diagenesi Batugamping dengan Metode Petrografi, Desa Lubuk Dalam, Kecamatan Lengkiti, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diikuti dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70)



Palembang, 28 Maret 2018



Nurlita Putri Maluka
NIM. 03071381320032

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurllita Putri Maluka
NIM : 03071381320032
Judul : Geologi dan Analisis Diagenesi Batugamping dengan Metode Petrografi, Desa Lubuk Dalam, Kecamatan Lengkiti, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan.

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Palembang, 28 Maret 2018



Nurllita Putri Maluka
NIM. 03071381320032

**ANALISIS DIAGENESIS BATUAN KARBONAT DENGAN METODE
PETROGRAFI STUDI KASUS BATUGAMPING FORMASI BATURAJA DESA
LUBUK DALAM KEC. LENGKITI, KAB. OGAN KOMERING ULU,
SUMATERA SELATAN**

ABSTRAK

Keberadaan litologi batuan karbonat berupa batugamping merupakan suatu fenomena yang khas dan menarik untuk dijadikan sebagai bahan penelitian. Perkembangan batugamping yang sangat sensitif terhadap perubahan keadaan geologi akan memberikan informasi yang sangat baik mengenai sejarah pembentukan batugamping, dimana penelitian ini membahas mengenai proses diagenesis yang terjadi pada batugamping Formasi Baturaja yang berlokasi di Kecamatan Lengkiti Kabupaten Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan. Secara umum litologi yang ditemukan berupa jenis *packstone*, *wackstone* dan *mudstone*. Metode yang digunakan berupa pengamatan lapangan dan pengambilan sampel serta analisa laboratorium berupa analisa petrografi dan analisa paleontologi. Hasil penelitian dari tujuh sampel diketahui proses diagenesis berupa Microbial, Pelarutan, Kompaksi, Sementasi dan Neomorfisme. Penyusun semen paling utama berupa fase Mikrobial yang terdapat pada sampel L1 dengan material penyusun organik berupa alga dan biomikrit. Fase Pelarutan terdapat pada Sampel L5 dengan terbentuknya mineral kalsit. Fase Neomorfisme terlihat di Sampel L7 dengan pembentukan blocky. Berdasarkan hasil analisa paleontologi Formasi Baturaja di daerah telitian berumur Miosen Awal – Miosen Tengah (N5 – N12) dengan lingkungan pengendapan berupa zona transisi.

Kata kunci : Diagenesis, Batugamping, Formasi Baturaja, Lingkungan Pengendapan.

ABSTRACT

Carbonate rock in the form of limestone is a unique and interesting phenomenon to be used as research material. The development of limestone is very sensitive to changes in geological conditions will provide excellent information about the history of the formation limestones, where this study discusses the process of diagenesis that occurs in limestone baturaja formation, lubukdalam area. In general , litology found in the form of packstone, wackstone and mudstone. The method us is field observation, sampling, and laboratory analysis. Result of research from seven samples known diagenesis process such as microbial, dissolution, compaction, citation and neomorfism. The main cement making comprises the microbial phase found in L1 sample with organic constituent material in the form of aglae and biomikrit. The dissolution phase is found in sample L5 with the formation of calcite minerals, phase neomorfhism is seen in sample L7 with blocky formation. Based on the result of paleontology analysis of batujaja formation in early miocene (N5-N12) with settlement environment in the form of transition zone.

Keywords : Diagenesis, limestone, baturaja formation, deposition environment.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN..... i

UCAPAN TERIMA KASIH ii

HALAMAN PERNYATAAN INTERGRITAS iii

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI iv

ABSTRAK DAN ABSTRACT v

DAFTAR ISI vi

DAFTAR GAMBAR vii

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR LAMPIRAN x

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian 1

1.3 Rumusan Masalah 2

1.4 Batasan Penelitian 2

1.5 Lokasi Penelitian 2

BAB II GEOLOGI REGIONAL 4

2.1 Tatatan Tektonik 4

2.2 Stratigrafi 5

2.3 Struktur Geologi 10

BAB III METODE PENELITIAN 12

3.1 Survei Lapangan 12

3.1.1 Pengambilan Data lapangan 13

3.1.2 Pemerconto	14
3.2 Analisis Laboratorium	14
3.2.1 Paleontologi	14
3.2.2 Petrografi	15
3.3 Kerja Studio	15
3.3.1 Pembuatan Peta	15
3.3.2 Pembuatan Penampang	16
3.3.3 Model	16
BAB IV GEOLOGI DAERAH PENELITIAN	17
4.1 Geomorfologi	17
4.1.1 Bentuk Asal Denudasional	19
4.2 Stratigrafi	21
4.2.1 Formasi Kikim	22
4.2.2 Formasi Baturaja	23
4.2.3 Formasi Gumai	24
4.3 Struktur Geologi	26
BAB V ANALISIS DIAGENESIS BATUGAMPING FORMASI BATURAJA	28
5.1 Batuan Karbonat	28
5.1.1 Diagenesis Batuan Karbonat	28
5.1.2 Proses dan produk diagenesis klasifikasi Tucker dan Wright 1990	29
5.1.3 Lingkungan diagenesis klasifikasi Tucker dan Wright 1990.....	30
5.2. Analisis Produk Diagenesis Batugamping daerah telitian	30
5.2.1 Analisis data petrografi batugamping	31
5.2.2 Analisis produk diagenesis	32
5.2.3 Sejarah diagenesis batugamping formasibaturaja.....	34
BAB VI SEJARAH GEOLOGI	36

BAB VII KESIMPULAN	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.1 Lokasi Daerah Penelitian, Desa Lubuk Dalam, Kecamatan Lengkiti, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan	3
Gambar 2.1 Ilustrasi Fase Kompresi Jurasic Awal – Kapur (Pulonggono dkk, 1992).....	4
Gambar 2.2 Ilustrasi Fase Tensional Kapur Akhir – Tersier Awal (Pulonggono dkk, 1992).....	5
Gambar 2.3 Ilustrasi Fase Kompresi Miosen Tengah – Resen (Pulonggono dkk, 1992). .	5
Gambar 2.4 Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan (Modifikasi dari Sardjito dkk, 1991).	9
Gambar 2.5 Elemen Tektonik dan Posisi Cekungan busur belakang di Pulau Sumatera (Barber dkk., 2005)	11
Gambar 3.1 Peta Topografi Daerah Telitian	12
Gambar 4.1 Peta 3D daerah penelitian	18
Gambar 4.2 Bentuk asal denudasi dataran (D1)	20
Gambar 4.3 Bentuk asal denudasi bergelombang (B1)	20
Gambar 4.4 Bentuk asal denudasi bergelombang bukit landai (B2)	21
Gambar 4.5 Kenampakan Singkapan tuff Formasi Kikim LP27	22
Gambar 4.6 Sayatan Petrografi tuff LP23	22
Gambar 4.7 Kenampakan Kontak Singkapan Batugamping dan batuserpih Formasi Baturaja LP5	23
Gambar 4.8 Profil kontak singkapan batugamping dan batuserpih	23
Gambar 4.9 Sayatan batugamping menunjukan fosil yang terdapat pada sayatan LP15	24
Gambar 4.10 Kenampakan litologi Pasir Formasi Gumai LP25	25
Gambar 4.11 Litologi Batulempung LP8	25
Gambar 4.12 Analisis Paleontologi	26

Gambar 4.13 Stratigrafi daerah penelitian	26
Gambar 4.14 Analisa struktur dengan menggunakan Georose	27
Gambar 4.15 Analisa stereonet struktur kekar	27
Gambar 5.1 Klasifikasi batugamping menurut Dunham (1962)	28
Gambar 5.2 Skema diagenesis berdasarkan klasifikasi Tucker (1991)	30
Gambar 5.3 Mikritisasi mikrobial sayatan petrografi LP15	32
Gambar 5.4 Sementasi sayatan petrografi LP6	33
Gambar 5.5 Pelarutan sayatan petrografi LP1	33
Gambar 5.6 Neomorfisme sayatan petrografi LP14	34
Gambar 5.8 Kompaksi sayatan petrografi LP47	34
Gambar 5.9 Skema diagenesis berdasarkan klasifikasi Tucker (1991)	35
Gambar 6.1 Model Geologi Formasi Kikim	36
Gambar 6.2 Model Geologi Transgresi	37
Gambar 6.3 Model Geologi Formasi Baturaja.....	37
Gambar 6.4 Model Geologi Formasi Gumai	38

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1 Klasifikasi kemiringan lereng	17
Tabel 4.2 Klasifikasi pembagian bentuk asal berdasarkan kelas genetik	18
Tabel 5.1 Data Pengamatan 9 sampel batugamping	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Tabulasi data pengamatan

Lampiran B. Hasil Analisa Petrografi

Lampiran C. Hasil analisa paleontologi

Lampiran D. Peta lintasan

Lampiran E. Peta pola pengaliran

Lampiran F. Peta kemiringan lereng

Lampiran G. Peta geomorfologi

Lampiran H. Peta geologi

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Batugamping atau batuan karbonat adalah batuan yang tersusun dari mineral-mineral garam karbonat yang terbentuk secara kimiawi dalam bentuk larutan, dimana organisme perairan turut serta dalam pembentukan batuan karbonat. Batuan karbonat terbentuk baik secara klastik (melalui pengendapan mekanis) atau proses konsentrasi kimia dari garam-garam karbonat yang berasal dari binatang-binatang laut termasuk plankton foraminifera atau moluska yang akan membentuk terumbu (reef) melalui proses diagenesis (sementasi, mikritisasi (oleh organik), kompaksi, neomorfisme (proses penggantian mineral yg sejenis polimorf).

Pada daerah telitian Formasi Baturaja kaya akan batuan karbonat yang tersingkap dengan cukup baik dan menarik untuk diteliti. Para peneliti sebelumnya menggambarkan Formasi Baturaja sebagai suatu formasi berumur Miosen Awal yang disusun oleh litologi batuan karbonat. Keberadaan litologi batuan karbonat berupa batugamping yang merupakan suatu fenomena geologi yang khas dan menarik sehingga dijadikan sebagai objek penelitian dalam “Tugas Akhir Geologi dan Analisis Diagenesis Batugamping Dengan Metode Petrografi”. Dari analisa petrografi tersebut kita dapat mengetahui apa saja perubahan batuan yang terbentuk dan apa saja kandungan mineral serta fosil yang tersingkap melalui sayatan batuan tersebut dan juga dibantu oleh adanya analisa paleontologi untuk mengetahui umur dari fosil tersebut. Perkembangan batu gamping yang sangat sensitif terhadap perubahan keadaan geologi akan memberikan informasi yang sangat baik mengenai sejarah geologi.

Proses diagenesis dapat disebabkan oleh proses fisika, dan kimia. Perubahan sedimen akibat aktifitas organik merupakan proses awal diagenesis. Kompaksi merupakan proses fisika yang terjadi setelah material sedimen mengalami penimbunan dan berlanjut terus sampai ke tempat yang lebih dalam. Proses sementasi merupakan proses kimia yang dapat terjadi pada awal proses diagenesis dan terus berlanjut pada waktu material sedimen mengalami penimbunan dan pengangkatan (Tucker dan Wright , 1990).

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penyusunan laporan ini yaitu untuk memenuhi salah satu syarat kurikulum di jurusan Teknik Geologi, Universitas Sriwijaya. Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui kondisi dan proses geomorfologi lokal daerah telitian.
2. Menginterpretasikan urut urutan stratigrafi daerah telitian.
3. Menganalisis struktur yang berkembang pada daerah telitian
4. Menganalisis lingkungan diagenesis batugamping daerah telitian berdasarkan klasifikasi Tucker dan Wright (1990).
5. Menganalisis diagenesis batugamping Formasi Baturaja dengan metode petrografi.

1.3 Rumusan Masalah

Posisi penelitian terhadap peneliti-peneliti sebelumnya terdiri dari materi yaitu kondisi geologi. Materi kondisi geologi mencakup stratigrafi dan struktur geologi yang mempengaruhi lokasi penelitian. Materi diagenesis batuan karbonat mencakup umum dan khusus, materi umum membahas tentang batugamping dan materi geologi membahas regional dan lokal.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, maka tampak jelas permasalahan penting yang perlu dirumuskan adalah mengenai diagenesis batuan berdasarkan analisis petrografi batu gamping di daerah Baturaja.

Permasalahan-permasalahan penting yang belum dirumuskan dan perlu ditemukan di dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kondisi dan proses geomorfologi lokal daerah telitian?
2. Apa saja urut urutan stratigrafi daerah telitian?
3. Bagaimana perkembangan struktur berada pada daerah telitian?
4. Apa saja lingkungan diagenesis yang terjadi pada batugamping Formasi Baturaja?
5. Apa saja diagenesis yang terbentuk pada batugamping Formasi Baturaja?

1.4 Batasan Masalah

Sesuai dengan judul batasan masalah yang akan di bahas dalam penelitian ini yaitu meliputi :

1. Secara regional daerah penelitian masuk kedalam Cekungan Sumatera Selatan, sedangkan secara stratigrafi daerah penelitian studi khusus berada pada Formasi Baturaja.
2. Objek pengamatan meliputi, pengamatan singkapan, struktur geologi dan struktur sedimen.
3. Secara struktur akan diamati dengan melakukan pengukuran kekar pada daerah penelitian.
4. Objek penelitian adalah menganalisis diagenesis batugamping Formasi Baturaja dengan menggunakan metode petrografi.

1.5 Lokasi Penelitian dan Kesampaian

Daerah Baturaja terletak diantara $103^{\circ} 25' 00''$ - $104^{\circ} 50' 00''$ Bujur Barat dan $3^{\circ} 40' 0''$ sampai dengan $4^{\circ} 55' 00''$ Lintang Selatan. Lokasi penyelidikan terletak di wilayah Desa Lubuk Kecamatan Lengkiti, Kabupaten Oku, Propinsi Sumatera Selatan. Jarak daerah penelitian dari kota Palembang menuju daerah Baturaja kurang lebih 300 Km. Luas daerah penelitian adalah sebesar 5km x 5km yang dapat di capai dalam waktu +/- 6 jam dengan menggunakan kendaraan mobil dan roda dua dari Kota Palembang menuju daerah Baturaja, kemudian dari Desa Lubuk Dalam dapat menggunakan sepeda motor dan ada juga beberapa daerah yang hanya dapat dijangkau dengan cara berjalan kaki.



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian , Desa Lubuk Dalam, Kecamatan Lengkiti,
Kabupaten Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan (SRTM_57_!3)

DAFTAR PUSTAKA

- Barber, A.J, Crow, M.J, Milsom, J.S., 2005, Sumatera, Geology: Resource and Tectonic Evolution, Geological Society Memoir No.31, The Geological Society, London.
- Bermana, I. 2006. Klasifikasi geomorfologi untuk pemetaan geologi yang telah dibakukan. Bulletin of scientific Contribution, Volume 4, Nomor 2, Agustus 2006 : 161 – 173.
- Bishop, M.G., 2001, South Sumatera Basin Province, Indonesia, USGS Open-file report 99-50-s.
- Choquette, P. W. And Pray, L. C., 1970, Geologic Nomenclatureand Classification of porosity and Sedimentary Carbonates: Buletin AAPG Vol. 54 hal 207 - 250.
- De Coster, G. L. 1974. The Geology of Central Sumatra and South Sumatra Basins. Proceeding Indonesian Petroleum Association 4th Annual Convention.
- Dunham, R.J. (1962). “*Classification of carbonate rocks according to depositional texture*”. In Ham, W.E. Classification of carbonate rocks. American Association of Petroleum Geologists Memoir. 1. pp. 108-121.
- Ginger, David., 2005 The Petroleum System And Future Potensial Of The South Sumatera Basin. Indonesian Petroluem Association.
- Koesomadinata, R,P., 1985 Prinsip prinsip sedimentasi. Departemen Teknik Geologi, ITB.
- Longman, M. W. 1980. Carbonat Diagenetic Texture From Nearsurface Diagenetic Environment. Buletin AAPG.
- Pardede, R. dan Gafoer, S. 1986. Peta Geologi Bersistem Lembar Baturaja Skala 1 : 250.000, Pusat Penelitian dan Pegembangan Geologi, Departemen Pertambangan dan Energi, Bandung.
- Pulonggono, A. Dan Cameron, N.R., 1984 Sumatera Microplates, Their Charateristics and Their Role in the Evolution of the Central and South Sumatra Basins, proceedings indonesian petroleum assosiation (IPA) 13th Annual convention, hlm. 121-143.
- Scholle, P. A. Dan Ulmer-Scholle, Dana S.2003. A Color Guide to the Petrography of Carbonate Rocks: Grain, Textures, porosity, diagenesis. AAPG Memoir 77. USA : AAPG.
- Tucker, M. E. And Wright, V. P., 1990, Carbonate Sedimentology Blackwell Scientif Publications. Oxford, London, Edinburgh, Boston, Melbourne.
- van Bemmelen, R. W. 1949. The Geology of Indonesia. Government Printing Office. Martinus Nyhoff, The Hague, Vol 1 A, Netherlands
- William H., Turner, F. J., dan Gilbert, C. M. 1982. Petrography: An Introduction to the Study of Rock in Thin Section, 2nd Edition. W. H. Freeman and Co., New York