



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 16, No.1
April 2018

FASIES DAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN BATUGAMPING FORMASI KALIPUCANG DAERAH KARANGNUNGGAL, TAIKMALAYA JAWA BARAT

Sitti Hafsa Kotarumalos, Abdurrokhim dan Yoga A Sendjaja

Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran

email: yolly_kotarumalos@yahoo.com

ABSTRACT

Abstract – This research reports the middle Miocene carbonate facies and depositional environment of the Kalipucang Formation, which is exposed at Karangnunggal area, Tasikmalaya-West Java, on basis of texture and skeletal composition using petrography analysis. Carbonate facies of the Kalipucang Formation can be grouped into seven facies: (1) algal packstone, (2) rudstones, (3) foraminifera packstone, (4) foraminiferal wackestone-packstone (5) algal grainstone, (6) foraminiferal grainstone, and (7) coralline packstone. Those facieses are interpreted to have been developed in the foreslope-deep shelf margin and barrier-shelf lagoon setting of an isolated platform of volcanic materials

Keywords: carbonate, facies, depositional environment, Kalipucang Formation, Tasikmalaya

ABSTRAK

Penelitian ini membahas fasies batugamping dan lingkungan pengendapan Formasi Kalipucang berumur Miosen Tengah, dan tersingkap di Karangnunggal, Tasikmalaya, Jawa Barat. Pengelompokan fasies batugamping ini berdasarkan pada tekstur batuan dan komposisi skeletal (bioclast). Fasies batugamping Formasi Kalipucang dapat dikelompokkan menjadi 7 fasies, yaitu: (1) batugamping packstone berkomposisi dominan alga, (2) batugamping rudstone, (3) batugamping packstone berkomposisi dominan foraminifera, (4) batugamping wackestone – packstone berkomposisi foraminifera, (5) batugamping grainstone berkomposisi alga, (6) batugamping grainstone berkomposisi foraminifera, dan (7) batugamping packstone berkomposisi coral. Batugamping Formasi Kalipucang ini diinterpretasikan diendapkan dalam lingkungan foreslope-deep shelf margin and barrier-shelf lagoon pada sebuah paparan yang terisolasi dari endapan vulkanik.

Kata kunci: batugamping, fasies, lingkungan pengendapan, Formasi Kalipucang, Tasikmalaya, Jawa Barat

PENDAHULUAN

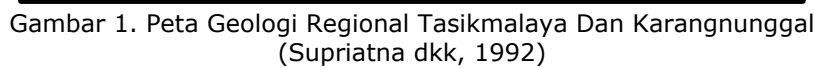
Daerah Karangnunggal merupakan bagian dari Zona Pengunungan selatan yang memiliki jenis batuan karbonat yang beragam sehingga menarik untuk dilakukan studi tentang fasies dan lingkungan pengendapan pada batugamping Formasi Kalipucang. secara umum batugamping Formasi Kalipucang tersebar cukup luas yaitu memanjang dari barat sampai ke timur. batugamping Formasi Kalipucang terdiri atas batugamping kerangka, batugamping klastik berlapis dan breksi gamping dengan klasifikasi dari mudstone sampai grainstone.

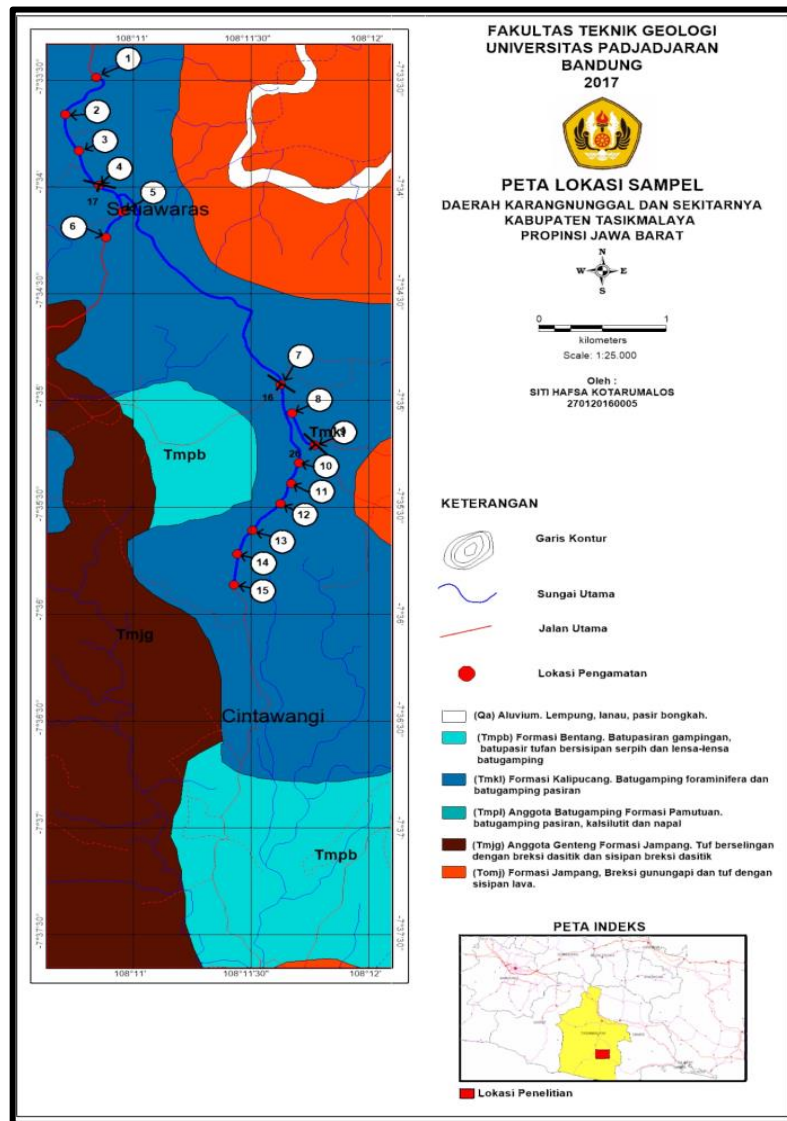
STRATIGRAFI REGIONAL

Supriatna dkk (1992), membagi daerah Karangnunggal kedalam beberapa satuan batuan yang dikelompokkan ke dalam batuan vulkanik, plutonik, dan sedimen. Satuan batuan tersebut berurutan dari tua ke muda.

DATA DAN METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penulisan ini penulis memerlukan analisa data sampel lapangan dan data analisa petrografi pada sayatan tipis untuk diketahui dari hasil analisa petrografi seperti tekstur, struktur batuan, tipe butiran dan jenis fosil.





Gambar 3. Peta Lokasi Sampel, Daerah Karangnunggal.

PEMBAHASAN

Deskripsi litologi pada lokasi penelitian di dominasi oleh batugamping yang di temukan secara terpisah di berbagai tempat sehingga dapat di lakukan pengamatan secara langsung pada masing-masing lokasi yang cukup ideal untuk melakukan pendeskripsian secara megaskopis. Batugamping pada daerah penelitian di dominasi oleh batugamping berwarna putih, abu-abu terang sampai kuning kecoklatan, dengan klasifikasi dari mudstone sampai boundstone. Mengandung foraminifera besar, foraminifera kecil, coral, algae, dan moluska. Klasifikasi yang di gunakan dalam penamaan batugamping Formasi Kalipucang yaitu menggunakan klasifikasi menurut Dunham (1962), selanjutnya komponen butiran batugamping dibantu dengan

klasifikasi Folk (1962) dan penggolongan zonasi fasies (FZ) menurut Wilson (1975). Sebagai pembanding maka di lakukan pengendapan berdasarkan kedalaman batimetri (Tipsword, 1966) atas kehadiran foraminifera benthonik dan moluska yang terdapat pada satuan batugamping dari Formasi Kalipucang. Klasifikasi ini untuk menentukan jumlah dan jenis komponen penyusun batugamping dan penamaan batuan.

a. Analisis Batugamping Formasi Kalipucang

Dalam pembahasan analisis batugamping Formasi Kalipucang untuk di teliti sebanyak lima belas sampel yang mewakili Formasi tersebut, dibuat dalam bentuk profil lintasan

sehingga data yang ada cukup lengkap untuk dianalisis dari data lapangan.

Tabel 1. Lintasan Profil Batugamping Formasi Kalipucang

FORMASI	UMUR	LOKASI PENGAMATAN	TEBAL	DUNHAM					DESKRIPSI	FOTO	
				MUDSTONE	WACKESTONE	PACKSTONE	GRAINSTONE	BOUNDSTONE			
KALIPUCANG	MIOSEN TENGAH		+/- 1400 METER						Coral Packstone, abu-abu kecoklatan, masif, ukuran butir pasir sedang, tekstur bioklastik, dominan Coral.		
									Grainstone, abu-abu keputihan, masif, ukuran butir pasir sedang-pasir kasar, tekstur bioklastik.		
									Wackestone, abu-abu keputihan, masif, ukuran butir pasir sedang-pasir kasar, tekstur bioklastik.		
									Foraminifera Wackestone, abu-abu, masif, ukuran butir pasir halus-pasir kasar, tekstur bioklastik dominan Foraminifera.		
									Foraminifera Wackestone, abu-abu keputihan, masif, ukuran butir pasir sedang-pasir kasar, tekstur bioklastik dominan Foraminifera.		
									Foraminifera Packstone, abu-ab keputihan, masif, ukuran butir pasir kasar, tekstur bioklastik, dominasi Foraminifera.		
									Foraminifera Packstone, abu-abu, masif, ukuran butir pasir halus, tekstur bioklastik, dominan Foraminifera.		
									Foraminifera Packstone, putih bening, masif, ukuran butir pasir halus, tekstur bioklastik, dominan Foraminifera.		
									Wackestone, abu-abu kekuningan, masif, ukuran butir pasir sedang-pasir kasar, tekstur bioklastik.		
									Rudstone Foraminifera Packstone, abu-abu kecoklatan, masif, ukuran butir pasir sedang-pasir kasar, tekstur bioklastik.		
									Grainstone, abu-abu keputihan, masif, ukuran butir pasir sedang-pasir kasar, tekstur bioklastik.		
									Rudstone Foraminifera Packstone, abu-abu keputihan, masif, ukuran butir pasir kasar, tekstur bioklastik.		
									Foraminifera Grainstone, abu-abu kekuningan, masif, ukuran butir pasir sedang-kasar, tekstur bioklastik, dominan Coral.		
									Alga Grainstone, abu-abu keputihan, masif, ukuran butir pasir sedang-pasir kasar, tekstur bioklastik, di dominasi oleh Alga.		
									Alga Packstone, abu-abu cerah, masif, ukuran butir pasir sedang-pasir kasar, tekstur bioklastik, dominan Alga.		

Tabel 2. Ringkasan Jenis Fasies dan Lingkungan Pengendapan.

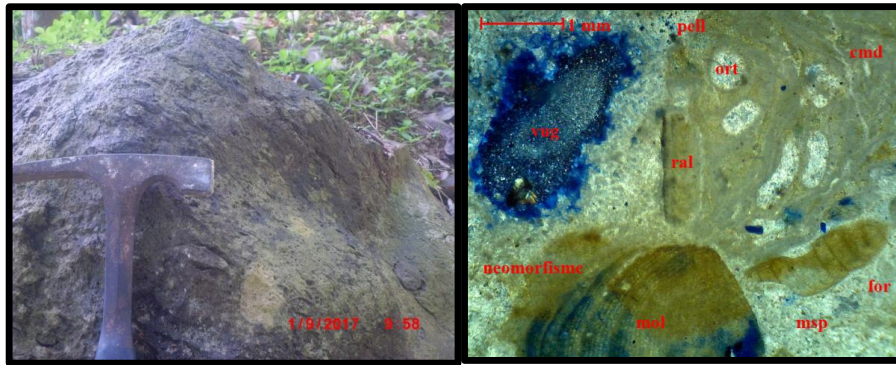
NO SAMPLER	FASIES & LINGKUNGAN PENGENDAPAN BATUGAMPING FORMASI KALIPUCANG			
	Fasies Paparan Bagian Dalam	Fasies Batas Paparan	Fasies Muka Lereng -Kaki Lereng	Fasies Paparan Laut Terbuka
1	<i>Alga Packstone</i>	-	-	-
2	-	<i>Alga Grainstone</i>	-	-
3	-	<i>Foraminifera Grainstone</i>	-	-
4	<i>Rudstone Foraminifera Packstone</i>	-	-	-
5	-	<i>Grainstone</i>	-	-
6	-	-	<i>Rudstone Foraminifera Packstone</i>	-
7	-	-	-	<i>Wackestone</i>
8	<i>Foraminifera Packstone</i>	-	-	-
9	-	-	<i>Foraminifera Packstone</i>	-
10	-	-	<i>Foraminifera Packstone</i>	-
11	<i>Foraminifera Wackestone</i>	-	-	-
12	-	-	-	<i>Foraminifera Wackestone</i>
13	<i>Wackestone</i>	-	-	-
14	<i>Grainstone</i>	-	-	-
15	-	-	<i>Coral Packstone</i>	-

b. Analisis Fasies Dan Lingkungan Pengendapan

Berdasarkan pengamatan di lapangan dan analisis sayatan tipis didapatkan empat asosiasi fasies batugamping Formasi Kalipucang berdasarkan standard facies belt dari Wilson (1975), yaitu Asosiasi Fasies Paparan Bagian Dalam (shelf lagoon open circulation-restricted circulation shelf and tidal flats), Asosiasi Fasies Batas Paparan (organic build up), Asosiasi Fasies Muka Lereng-Kaki Lereng (fore slope-deep shelf margin) dan Asosiasi Fasies Paparan Laut Terbuka (open sea shelf).

a) Asosiasi Fasies Paparan Bagian Dalam (shelf lagoon open circulation-restricted circulation shelf and tidal flats).

Karakteristik dari asosiasi fasies ini adalah lingkungan pengendapan dengan energi rendah dengan sirkulasi air laut yang terbatas dan terbuka serta merupakan bagian utama dalam paparan karbonat. Merupakan daerah yang termasuk zona fotik sehingga produktivitas karbonat biogenik cukup tinggi.



Gambar 4. Sampel no.1 Singkapan Alga Packstone (kiri), dan kandungan Alga yang dominan pada sayatan petrografi dengan kedudukan nikol sejajar (kanan)

b) Asosiasi Fasies Batas Paparan (organic build up). Karakteristik dari asosiasi fasies ini adalah berupa terumbu berbentuk barrier yang tahan terhadap gelombang laut merupakan

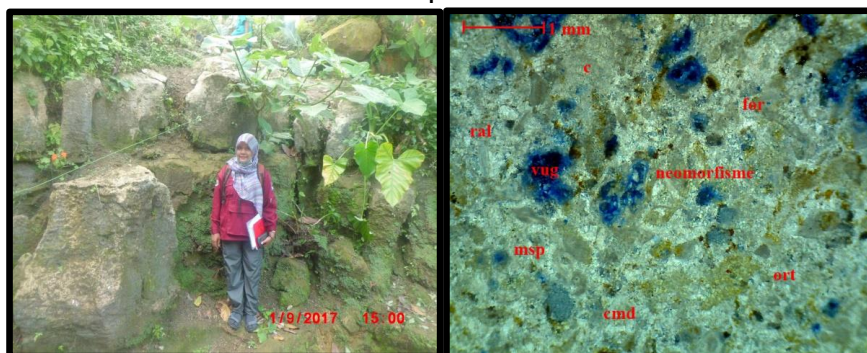
pusat dari produksi sedimen karbonat serta tekstur batukamping ditemukan secara umum yang berasal dari organisme laut yang hidup di lingkungan tersebut.



Gambar 5. Sampel no.3 Singkapan Foraminifera Grainstone (kiri), dan kandungan Foraminifera yang dominan pada sayatan petrografi dengan kedudukan nikol sejajar (kanan)

c) Asosiasi Fasies Muka Lereng-Kaki Lereng (fore slope-deep shelf margin) Karakteristik dari asosiasi fasies ini terletak di lingkungan lereng benua dengan sedimen

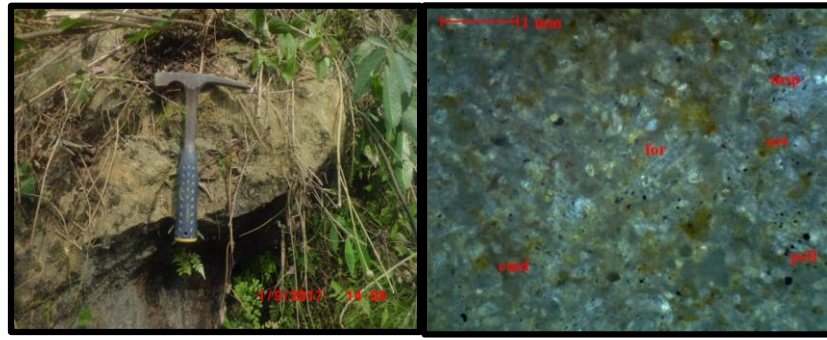
karbonatnya berasal dari paparan karbonat yang lebih dangkal. Mekanisme pengendapan dari asosiasi fasies ini didominasi oleh arus grafitasi dan sedikit di pengaruhi arus suspensi dilaut dalam.



Gambar 6. Sampel no.15 Singkapan Coral Packstone (kiri), dan kandungan Coral yang dominan pada sayatan petrografi dengan kedudukan nikol sejajar (kanan)

d) Asosiasi Fasies Paparan Laut Terbuka (open sea shelf). Karakteristik dari asosiasi fasies ini adalah berada dibawah batas gelombang laut normal namun masih dapat dipengaruhi

oleh gelombang laut badai. Selain itu lingkungan asosiasi fasies ini berada di luar zona fotik dan mekanisme Mekanisme pengendapannya lebih dipengaruhi oleh arus suspensi.



Gambar 7. Sampel no.12 Singkapan Foraminifera Wackestone sampel (kiri), dan kandungan Foraminifera yang dominan pada sayatan petrografi dengan kedudukan nikol sejajar (kanan)

DISKUSI

Berdasarkan data-data geologi meliputi data lapangan, jenis fasies dan lingkungan pengendapan serta mekanisme pembentukannya dengan hasil interpretasi yang menafsirkan tentang jenis fasies dan lingkungan pengendapan batugamping Formasi Kalipucang yang tersingkap secara tidakselaras dengan endapan vulkanik dari Formasi Jampang. batugamping Formasi Kalipucang merupakan jenis batuan yang dijumpai di sepanjang lintasan Karangnunggal. pada lintasan penelitian ini mengindikasikan bahwa pertumbuhan terumbu di daerah ini pada saat itu kurang optimal, dan diperkirakan hanya berupa terumbu lokal (patch-reef; Tucker, 2001; Kendall, 2005), dengan endapan paparan tertampi (sand-bar; Leeder, 1999; Read, 1985) di bagian belakangnya. Boleh jadi, bangunan terumbu hadir di sebelah utara atau selatan lintasan penelitian. Hal ini diindikasikan dengan hadirnya beberapa batugamping dari lingkungan sayap terumbu yang mengandung beberapa kepingan batugamping terumbu koral-ganggang.

KESIMPULAN

Fasies batugamping yang ditemukan dilapangan terdiri atas fasies Alga Packstone, Fasies Rudstone Foraminifera Packstone, Fasies Foraminifera Wackestone-Packstone, Fasies Alga Grainstone, Fasies Foraminifera Grainstone dan Fasies Coral Packstone.. Berdasarkan sebaran fasies yang ditemukan dilapangan, fasies batugamping dikelompokkan dalam empat asosiasi fasies, yaitu lingkungan Paparan Bagian Dalam, Batas Paparan, Muka Lereng-Kaki Lereng dan Paparan Laut Terbuka. Pada siklus pertama lingkungan pengendapan ke arah selatan semakin dalam dan ke arah utara semakin mendangkal. Pada siklus kedua, berdasarkan sebaran fasies batugamping pada Asosiasi Fasies Foraminifera Wackestone-Packstone. Lingkungan

pengendapan batugamping Formasi Kalipucang secara umum berkondisi susut laut, yang diawali dengan runtunan batuan dari tepi landaian dalam, yang segera bergeser menjadi runtunan lereng depan dan sayap terumbu. Batugamping di bagian tengah formasi masih terendapkan di lingkungan sayap terumbu, bergeser menjadi lerengan lokal terumbu belakang hingga tepi landaian atau lerengan pada paparan tertampi. Sedimentasi bagian atas runtunan batugamping berulang, dari tepi landaian dalam yang bergeser menjadi tepi landaian atau lerengan pada paparan tertampi hingga lerengan lokal terumbu belakang, dan diakhiri dengan tepi landaian dalam kembali.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tulisan ini merupakan bagian dari penelitian batugamping Formasi Kalipucang yang merupakan bagian dari penulisan tesis pada Program Paska Sarjana, Fakultas Teknik Geologi - Universitas Padjadjaran. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Daerah Propinsi Maluku yang telah memberikan beasiswa untuk program pendidikan S2 dan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Vinansius Jimmy Jati yang telah menemani selama kegiatan lapangan di Tasikmalaya, juga kepada Pak Karyono yang telah membantu dalam pembuatan sayatan tipis dan pemotretan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakosurtanal, 2001, Peta Wilayah Indonesia, Insan Media, Jakarta.
- Dunham, R. J. 1962. Classification of Carbonate Rocks According to Depositional Texture, in Ham W. E., ed., Classification of Carbonates Rocks, AAPG Memoir.
- Folk, R.L., 1962. Practical Petrographic Classification of Limestone. Am. Assoc. Petrol. Geol. Bull., 43: 1-38.

- Kendall C.G.St.C., 2005. Carbonate petrology. In: Kendall C.G.St.C. and Alnaji, N.S. (Dev), USC sequence stratigraphy web. <http://strata.geol.sc.edu/seqstrat.html> <27/02/2006>.
- Leeder, M., 1999. Sedimentology and sedimentary basin: from turbulence to tectonics. Blackwell Publ. Co., Malden, Oxford, Victoria, 592 p.
- Read, J.F., 1985. Carbonate platform facies models. Am. Assoc. Petrol. Geol. Bull. 69, pp. 1-21.
- Supriatna, S., Sarmili, L., Sudana, D., dan Koswara, A., 1992, Peta Geologi Indonesia Lembar Karangnunggal, Jawa (skala 1:100.000), Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Tipword, H. I., Setzer, F. M., dan Smith Jr, F., I., 1966. Interpretation of Depositional Environment in Gulf Coast Exploration From Paleoecology and Related Stratigraphy. Gulf Coast Association of Geological Societies Transaction, Vol. 16, p. 119-130.
- Tucker, M.E. and Wright, V.P., 1990. Carbonate sedimentology. Blackwell Scientific Publications, Oxford, London, Edinburg, Cambridge, 482 p.
- Wilson, J. L., 1975, Carbonate Facies in Geologic History: Springer-Verlag, Berlin, 471p.
- Ringkasan Analisa Sayatan Petrografi Formasi Kalipucang, Daerah Karangnunggal

Lampiran
Ringkasan Analisa Sayatan Petrografi Formasi Kalipucang, Daerah Karangnunggal

PEMERIAAN															KETERANGAN														
Struktur	m	o	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Struktur m = massive o = overgrowth												
Tekstur	bf	bf	bf	bf	bf	bf	bf	bf	bf	bf	bf	bf	bf	bf	bf	bf	bf												
Pemilahan	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p												
Kemas	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o												
Bentuk Butir	sa-sr	sa-sr	sa-sr	sa-sr	sa-sr	sa-sr	sa-sr	sa-r	sa-r	sa-sr	sa-sr	sa-sr	sa-sr	sa-sr	sa-sr	sa-sr	bf = bioklastika fragmental k = klastika												
Hubungan antar Butir	0.5-1	0.5-1	0.5-1	0.5-1	0.5-1	0.5-1	0.5-1	0.5-1	0.25	1	1	0.5-1	0.5-1	0.5-1	0.5-1	1	nk = non-klastika												
% KOMPONEN																													
Butiran Karbonat	30	53	45	42	40	35	35	15	30	40	40	35	20	20	45	40	Pemilahan w = well p = poorly												
Matriks	10	0	15	0	15	10	10	10	5	0	0	0	10	0	0	0													
	25	0	0	20	0	25	35	35	27	20	20	25	30	30	0	22	Kemas o = open c = close												
Semen Karbonat																	Bentuk Butir a = angular sa = sub angular sr = sub rounded r = rounded												
																		Hubungan Butir f = floating sc = sutured contact pc = point contact lc = lang contact											
Neomorfisme	10	0	0	10	0	10	0	10	0	10	10	10	10	0	0	10	Mikrofasies FZ = Fasies (wilson, 1975)												
	0	15	10	0	10	0	10	0	10	0	0	0	0	15	10	0													
Porositas																	Jenis Blokias f = foraminifera m = moluska a = algae c = coral												
	3.5	5	5	7	3	5	5	5	3	8	5	8	10	5	13	0													
Nama Batuan	up	dg	fg	fp	fg	fp	fp	w	fp	fp	fp	fw	fw	w	g	gp	Nama Batuan fp = foraminifer packstone g = grainstone ap = alga packstone r = rudstone w = wackestone												
	FZ7	FZ5	FZ5	FZ7	FZ5	FZ4	FZ4	FZ2	FZ7	FZ4	FZ3	FZ7	FZ2	FZ7	FZ 7	FZ3													
Jenis Blokias	fma,e	fma,e	fma,e	fma,e	fma,e	fma,e	fma,e	fma,e	fma,e	fma,e	fma,e	fma,e	fma,e	fma,e	fma,e	fma,e													
	35	30	40	40	40	40	35	45	40	40	35	35	40	35	35	40													
	25	20	15	15	20	28	15	30	25	25	25	23	20	20	15	20													
	10	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	10	10													
	15	15	20	15	20	12	20	20	15	15	20	17	17	30	30	15													
	10	15	15	20	10	15	10	10	5	10	10	15	13	10	10	15													

