



Karakteristik Batuan Karbonat Paleozoikum Formasi Silungkang, Cekungan Ombilin, Sumatera Barat, Indonesia

Ugi Kurnia Gusti^{1*}

¹ Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i1.1690>

Article Info:

Received : 22 Desember 2025
Revised : 07 Januari 2026
Accepted : 27 Januari 2026
Published : 05 Februari 2026

Correspondence:

Ugi Kurnia Gusti

Phone: +6282186814238

Abstract: The Silungkang Formation, part of the Peusangan Group in the Ombilin Basin of West Sumatra, Indonesia, has long been classified as a siliciclastic unit. However, recent fieldwork and petrographic analysis from limestone outcrops near Taratak Banca Village suggest there may have been carbonate development in the area during the Paleozoic. Observations in the field show a greyish white, weathered limestone with a crystalline texture. Although there were no visible fossils were found, the carbonate rock shows signs of tropical weathering and surface dissolution. Thin section analysis reveals that the limestone is made up almost entirely of calcite (around 98%), with a small amount of opaque minerals. The calcite grains, which range from 0.3 to 1.5 mm, display strong birefringence, moderate relief, and sutured grain boundaries—signs of extensive recrystallization. Other geological features like calcite-filled microfractures and quartz veins show an influence of tectonic activity, likely related to regional orogeny processes. The absence of fossils and the highly crystalline calcite mineral suggest it has undergone considerable diagenetic alteration, that could possibly related depositional environment of a deeper marine setting followed by post-depositional changes. Despite the lack of fossil evidence, the carbonate characteristics interpreted deposited at a mid- to outer-ramp carbonate setting that was later deformed and recrystallized. These findings highlight the potential for previously unrecognized Paleozoic carbonate systems in Southeast Asia and open new possibilities for understanding the Silungkang Formation. Ongoing research could help refine its place in regional paleogeographic models and provide insight into the evolution of early Paleozoic carbonate platforms in western Indonesia.

Keywords: Silungkang Formation; Ombilin Basin; Crystalline Limestone; Petrography.

Citation: Gusti, U. K. (2026). Karakteristik Batuan Karbonat Paleozoikum Formasi Silungkang, Cekungan Ombilin, Sumatera Barat, Indonesia. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(1), 479–478. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i1.1690>

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di Asia yang terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama, yaitu Lempeng Eurasia, Lempeng Indo-Australia, dan Lempeng Pasifik (Barber and Crow, 2003). Interaksi ketiga lempeng tersebut menyebabkan terbentuknya jalur gunung api aktif serta aktivitas tektonik yang intensif, khususnya di wilayah barat Pulau Sumatera dan selatan Pulau Jawa (Gambar 1 dan 2) (Advokaat et al., 2018; Barber and Crow, 2009, 2003;

Metcalf, 2021). Kondisi ini menjadikan Indonesia, khususnya Pulau Sumatera, kaya akan sumber daya geologi berupa energi dan mineral.

Pulau Sumatera terbentuk melalui serangkaian proses tektonik kompleks sejak pra-Tersier hingga Kuartar dengan kecenderungan geomorfologi yang relatif sederhana, namun memiliki nilai ekonomi dan potensi pengembangan sumber daya yang sangat besar (Situmorang et al., 1991). Salah satu wilayah geologi penting di Pulau Sumatera adalah Cekungan Ombilin,

Email: ugikurnia@unsri.ac.id

yang diklasifikasikan sebagai cekungan sedimen intramontane berumur Paleogen dan terletak di jalur Pegunungan Bukit Barisan (Gusti and Susilo, 2019; Mulyana, 2005; Noeradi et al., 2005). Menurut (Situmorang et al., 1991), Cekungan Ombilin terbentuk oleh dua fase graben berumur Paleogen dan Neogen yang dibatasi oleh Sesar Tanjung Ampalu berarah utara-selatan.

Aktivitas tektonik yang intensif menyebabkan perkembangan struktur geologi yang kompleks, dengan sedikitnya enam fase tektonik yang bekerja selama Tersier (Hastuti et al., 2001). Basement cekungan ini terdiri atas batuan berumur Perm-Karbon berupa Anggota Bawah Formasi Kuantan (PCkq) dan Anggota Batugamping Formasi Kuantan (PCkl), yang tersusun oleh kuarsit, batusabak, serpih, batuan gunung api, batugamping, filit, serta rijang (Koesoemadinata and Matasak, 1981; Koning, 1985; Mulyana, 2005) (Gambar 3 dan 4). Stratigrafi Cekungan Ombilin secara umum meliputi Formasi Brani, Formasi Sangkarewang, Formasi Sawahlunto, Formasi Sawahtambang beserta anggotanya, dan Formasi Ombilin (Koesoemadinata and Matasak, 1981).



Gambar 1. Lokasi penelitian di daerah Silungkang, Sumatera Barat, Indonesia, menunjukkan posisi singkapan Formasi Silungkang yang menjadi fokus studi. Peta diambil dari citra satelit Google Earth (diakses pada bulan Oktober tahun 2025). Sumber citra: Google Earth. Kotak merah merupakan lokasi Bukit Silungkang, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat.

Berdasarkan kondisi geologi tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji karakteristik petrografi dan interpretasi lingkungan pengendapan batugamping pada Formasi Silungkang, yang selama ini diklasifikasikan sebagai satuan silisiklastik dalam Grup Peusangan (Gambar 2). Penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh proses diagenesis dan tektonik terhadap batugamping kristalin yang ditemukan di daerah Taratak Banca, serta menilai kemungkinan keberadaan sistem karbonat Paleozoikum di Cekungan Ombilin. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkaya pemahaman mengenai evolusi

geologi regional dan memberikan kontribusi terhadap rekonstruksi paleogeografi Paleozoikum di Indonesia bagian barat.

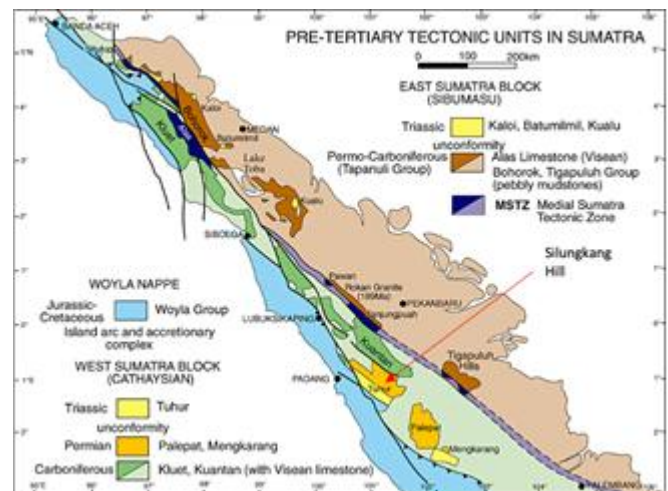
Geologi Regional

Daerah penelitian terletak pada subcekungan Talawi yang merupakan sub-cekungan bagian barat dari Cekungan Ombilin. Secara umum, Cekungan Ombilin terbagi menjadi dua graben (terban) utama yang terbentuk pada Paleogen dan Neogen. Kedua terban tersebut dibatasi oleh sesar Tanjungampalu yang memiliki arah relatif utara-selatan (Koesoemadinata and Matasak, 1981). Kedua terban tersebut membentuk dua sub-cekungan yaitu sub-cekungan Sinamar yang terletak di bagian timur dan subcekungan Talawi yang terletak di bagian barat. Keduanya merupakan bagian dari Cekungan Ombilin (Gambar 3 dan 4).



Gambar 2. Lokasi Bukit Silungkang pada daerah Muaro Kalaban, Kota Sawahlunto dan sekitarnya menunjukkan hubungan geografis antara singkapan batugamping dan struktur geologi sekitar.

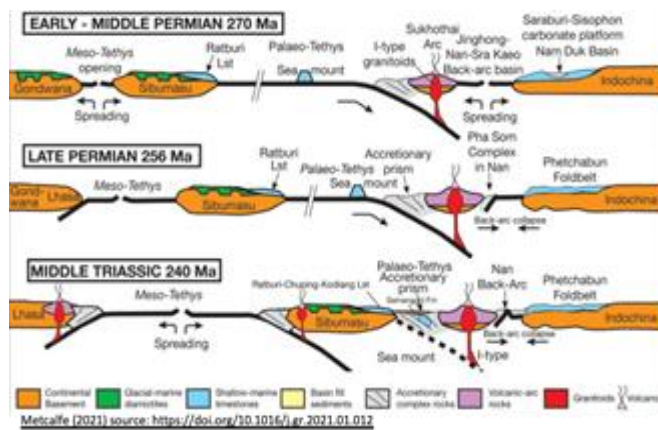
Bagian Barat dari Cekungan Ombilin menurut (Koesoemadinata and Matasak, 1981) terdiri dari berbagai macam jenis batuan yaitu material vulkanik, batugamping dan sabak dengan kisaran umur Permo-Karbon hingga Triasik.



Gambar 3. Peta distribusi batuan dasar di Sumatera dan lokasi Bukit Silungkang dalam tatanan tektonik regional (Barber and Crow, 2009, 2003).

Material vulkanik terdiri dari lava andesitik dan lava basaltik dan tuff yang terdapat pada Formasi Silungkang, dengan terdapat batugamping terumbu (Formasi Ngalau Basurat atau Anggota batugamping Formasi Silungkang), dimana fosil-fosil berumur Permo-Karbon ditemukan (*Fusulinids Syringpora*). Endapan vulkanik dari Formasi Silungkang juga dikenal menjari dengan kuarsit dan sabak/argilik dari Formasi Tuhur yang berumur Triasik. Menurut (Katili, 1972) dalam (Koesoemadinata and Matasak, 1981), seluruh sikuen batuan yang telah terendapkan tersebut diintrusi oleh batuan Granit Lassi yang berdasarkan analisis radiometrik diketahui memiliki umur kurang lebih berkisar antara 200 juta tahun yang lalu (Gambar 3 dan 4).

Pada bagian Timur dari Cekungan Ombilin menurut (Koesoemadinata and Matasak, 1981) batuan pra-Tersiernya terdiri dari Formasi Kuantan yang berumur Triasik, yang terdiri sebagian besar dari batugamping oolitik yang terkrystalisasi, secara lokal batuan tersebut berkembang menjadi marmer, sabak/filit dan kuarsit akibat proses metamorfik tingkat rendah. Formasi Kuantan yang diajukan oleh (Fletcher, 1993; Koesoemadinata and Matasak, 1981; Koning, 1985; Mulyana, 2005) juga mengalami intrusi oleh masif granit milik Formasi Sumpur (Gambar 3 dan 4) (Koesoemadinata and Matasak, 1981). Masif granit dari Formasi Sumpur tersebut dideterminasikan berumur sekitar 200 juta tahun.



Gambar 4. Evolusi tektonik Sumatera pada Trias Tengah hingga Perm Tengah (Metcalf, 2021).

Sementara itu, menurut (Anggayana et al., 2014; Koesoemadinata and Matasak, 1981; Zaim et al., 2012), pada bagian tengah dari Cekungan Ombilin tersingkap batuan beku granodiorit milik Diorit Tungkar yang berumur pra-Tersier. Singkapan tersebut membentuk suatu blok tinggian berupa horst sebagai hasil dari pengangkatan di dalam Cekungan Ombilin. Stratigrafi Cekungan Ombilin telah dijelaskan secara detail oleh (Koesoemadinata and Matasak, 1981). Koesoemadinata

dan Matasak (1981) juga telah melakukan publikasi mengenai stratigrafi Cekungan Ombilin. Selain itu (Koning, 1985) dalam publikasinya mengenai Petroleum Geology of Ombilin Basin juga memuat mengenai stratigrafi regional dari Cekungan Ombilin.

Pengelompokkan stratigrafi regional Cekungan Ombilin telah beberapa kali dilakukan melalui penelitian seperti yang dilakukan oleh (Fatimah and Ward, 2009; Fletcher, 1993; Gusti and Susilo, 2019; Husein et al., 2018; Koesoemadinata and Matasak, 1981; Koning, 1985; Sahara et al., 2022; Zonneveld et al., 2012). Berdasarkan peneliti-peneliti tersebut, didapatkan bahwa Cekungan Ombilin tersusun atas batuan dengan umur yang beragam mulai dari Pra-Tersier (Perm, Karbon dan Trias) hingga batuan berumur Kenozoikum (Paleosen hingga Kuartar) (Anggayana et al., 2014; Fatimah and Ward, 2009; Isnaini and Susilo, 2018; Meiricha and Susilo, 2018; Triansyah and Susilo, 2018; Widayat et al., 2015; Zonneveld et al., 2012). Peneliti-peneliti tersebut sepakat dengan penamaan stratigrafi resmi yang diajukan oleh (Koesoemadinata and Matasak, 1981).

Metode

Analisis petrografi dilakukan pada beberapa contoh batuan sedimen nonklastik, batuan beku, dan batuan metamorf untuk mengetahui komposisi mineral penyusun batuan serta penamaan batuan secara mikroskopis. Penamaan batuan sedimen klastik dilakukan berdasarkan klasifikasi (Potter and Pettijohn, 1977), sedangkan penamaan batuan beku dan metamorf dilakukan secara mikroskopis dengan mengacu pada diagram IUGS.

Penentuan contoh sayatan petrografi dilakukan dengan memilih contoh batuan berdasarkan teknik pengambilan contoh serta kegunaan data sebagai representasi litologi yang diteliti. Contoh setangan batuan yang telah diambil kemudian dipotong hingga mencapai ketebalan yang ditentukan, selanjutnya ditempelkan pada kaca preparat dan direkatkan menggunakan kanada balsam. Khusus untuk contoh batuan sedimen, pada sayatan tipis ditambahkan cairan berwarna biru atau merah untuk keperluan analisis porositas. Pengamatan petrografi kemudian dilakukan menggunakan mikroskop polarisasi merek Olympus CX23 di Laboratorium Geologi Dinamik dan Petrologi, Program Studi Teknik Geologi, Universitas Sriwijaya.

Hasil dan Diskusi

Karakteristik lapangan dan petrografi Formasi Silungkang

Formasi Silungkang berdasarkan hasil pemetaan geologi lapangan didapatkan menempati daerah Silungkang dan sekitarnya (Gambar 5, 6, 7 dan 8). Formasi ini tersebar menempati bagian barat laut dari

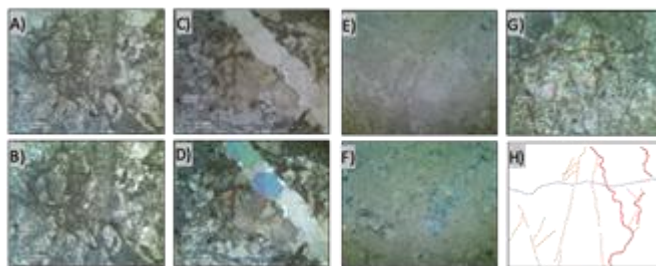
daerah penelitian yang ditandai dengan warna coklat muda pada peta geologi. Pada satuan ini tidak ditemukan strike dip batuan yang dapat diamati dikarenakan variasi jenis batuan yang menyusunnya terdiri dari batuan vulkanik dan meta-batugamping yang sudah terdeformasi sangat kuat serta proses pembentukan yang kompleks. Formasi Silungkang terdiri dari litologi meta-batugamping dan setempat terdapat andesit (Gambar 5 dan 7).



Gambar 5. (a) Kenampakan singkapan meta-batugamping Formasi Silungkang pada LP 122, (b) kenampakan dari dekat adanya oksidasi

Kondisi dari satuan ini yaitu tersingkap secara umum bagus dan beberapa bagian mengalami pelapukan akibat aktivitas biologi di bagian sisi jalan menuju desa Taratak Banca. Karakteristik Metasedimen batugamping yang ditemukan pada satuan ini yaitu berwarna cerah putih dan warna lapuk putih kelabu kemerahan oksidasi, sangat kompak, tidak memperlihatkan adanya perlapisan batuan sehingga tidak dimungkinkan untuk mengukur kedudukan, telah terjadi pelarutan intensif, dan *vein* terisi kalsit (Gambar 5).

Sementara itu karakteristik mikroskopis dari litologi meta-batugamping dilihat melalui kenampakan petrografi berdasarkan contoh batuan pada lokasi LP112 (Gambar 6).



Gambar 6. Analisis sayatan tipis menunjukkan bahwa batugamping tersebut hampir seluruhnya tersusun oleh mineral kalsit (sekitar 98%), dengan sejumlah kecil mineral opak. Butiran kalsit yang berukuran antara 0,3 hingga 1,5 mm memperlihatkan relief sedang dan batas butir bersutur sebagai indikasi terjadinya rekristalisasi yang ekstensif. Mikrorekahan yang terisi kalsit serta keberadaan urat kuarsa menunjukkan adanya pengaruh aktivitas tektonik yang kemungkinan berkaitan dengan proses orogeni regional. Tidak

ditemukannya fosil serta tingginya tingkat kristalisasi mineral kalsit menunjukkan bahwa batugamping tersebut telah mengalami perubahan diagenetik yang cukup besar.

Karakteristik mikroskopis tersebut memperlihatkan kenampakan kristalin, terlihat dengan adanya *microstructure* yang terisi oleh kalsit, berwarna coklat pada paralel nikol (kiri). Contoh batuan ini terdiri dari mineral kalsit sejumlah (98%) yang memiliki relief sedang berukuran 0,3 - 1,5 mm, dan mineral opak sejumlah (2%) dengan warna hitam yang isotrop serta memiliki relief yang tinggi berukuran 0,05 mm dan memperlihatkan porositas yang sangat buruk.

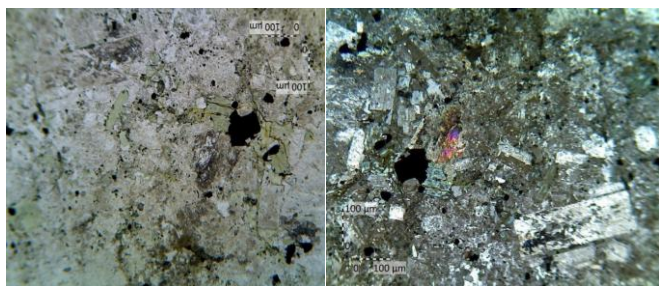
Selanjutnya batuan Andesit secara megaskopis memiliki ciri berwarna lapuk hitam dan warna cerah abu-abu kehitaman, sangat kompak, tersingkap baik pada Sungai Kelaban, tetapi pada beberapa tempat batuan andesit ditemukan dengan kondisi sangat lapuk (Gambar 7). Sementara itu pada Bukit Silungkang batuan andesit ini tersingkap dengan kondisi lapuk. Kondisi vegetasi yang lebat mengakibatkan terjadinya pelapukan.

Karakteristik mikroskopis pada batuan andesit diamati pada contoh dari LP 111 (Gambar 8). Contoh batuan ini memperlihatkan karakteristik mikroskopis yang memiliki komposisi berupa mineral plagioklas sejumlah (80%) dengan ukuran 0,05 - 0,5 mm, mineral opak (10%) berwarna hitam, mineral kuarsa (2%) berwarna putih dan massa dasar sejumlah (8%). Selain itu kenampakan mikroskopis tersebut memperlihatkan kondisi mineral plagioklas yang memiliki bentuk butir tidak sempurna.



Gambar 7. (a) Kenampakan singkapan batuan andesit Formasi Silungkang pada LP 139, (b) kenampakan dari dekat singkapan batuan andesit.

Umur dari satuan batuan ini diketahui adalah Perem-Karbon hingga Trias (Koesoemadinata dan Matasak, 1981). Senada dengan hal tersebut, (Barber and Crow, 2009, 2003; Metcalfe, 2021) (Gambar 3 dan 4) mengatakan bahwa Formasi Silungkang memiliki umur Perem-Trias. Menurut Koesoemadinata dan Matasak (1981), lingkungan pengendapan dari satuan batuan ini adalah daerah vulkanik dengan batugamping terumbu.



Gambar 8. Kenampakan petrografi dari contoh batuan pada LP111 yang memperlihatkan keterdapatan mineral plagioklas dengan adanya mineral opak.

Selanjutnya, berdasarkan posisi stratigrafi, Satuan Batugamping Formasi Silungkang berada di bawah Satuan Batusabak Formasi Tuhur. Hubungan antara kedua satuan batuan tersebut adalah tidak selaras yang terlihat dari perbedaan karakteristik keduanya Koesoemadinata dan Matasak (1981). Hubungan antar satuan batuan tersebut juga terlihat dari perbedaan bentukan morfologi keduanya. Satuan batugamping Formasi Tuhur membentuk morfologi perbukitan sedangkan Satuan Batusabak Formasi Tuhur berada pada bagian lembah dibagian timur dan utaranya. Berdasarkan hasil pengukuran ketebalan dengan metode penampang geologi, ketebalan formasi ini diketahui lebih dari (>) 620 m.

Perkembangan Karbonat Paleozoikum di Formasi Silungkang

Formasi Silungkang, yang merupakan bagian dari Grup Peusangan di Cekungan Ombilin, Sumatera Barat, Indonesia, sejak lama diklasifikasikan sebagai satuan silisiklastik. Namun, hasil kerja lapangan dan analisis petrografi terbaru pada singkapan batugamping di sekitar Desa Taratak Banca menunjukkan kemungkinan adanya perkembangan karbonat pada wilayah tersebut selama Kala Paleozoikum, yang kemungkinan berumur Karbon atau Perm berdasarkan korelasi litostratigrafi. Formasi Silungkang dianggap berumur Perm (Paleozoikum Akhir) (Gambar 3 dan 4) (Barber and Crow, 2009; Metcalfe, 2021), yang didukung oleh temuan fusulinid sebagai fosil indeks Perm pada anggota batugampingnya. Secara litologi, formasi ini tersusun atas aliran lava dan tufa vulkanik berkomporsi andesitik hingga basaltik, batuan vulkanoklastik, batugamping selingan yang bersifat terumbu atau biogenik, serta batuan sedimen asosiasi berupa argilit dan batu sabak pada beberapa singkapan. Batuan vulkanik dan batugamping Formasi Silungkang diinterpretasikan sebagai bagian dari satuan busur magmatik atau batas benua aktif di Sumatera Barat pada Kala Perm (Gambar 3 dan 4) (Barber and Crow, 2009; Metcalfe, 2021). Studi struktur selanjutnya menunjukkan bahwa Formasi Silungkang mengalami

sesar naik atau pengangkatan dan tersingkap secara lokal di atas endapan cekungan yang lebih muda selama peristiwa tektonik berikutnya. Formasi ini merupakan bagian dari batuan dasar pada tepi Cekungan Ombilin, khususnya di bagian barat, dan tersingkap di daerah Tanah Hitam yang mewakili batugamping kristalin Silungkang serta di sekitar Solok, Padang Panjang, dan wilayah Sumatera Barat lainnya. Pengamatan lapangan menunjukkan batugamping berwarna putih keabu-abuan yang telah mengalami pelapukan dengan tekstur kristalin, tanpa ditemukannya fosil yang jelas, namun memperlihatkan ciri pelapukan yang umum terjadi pada daerah dengan iklim tropis dan pelarutan permukaan. Meskipun tidak ditemukan bukti fosil, komponen karbonat dan teksturnya mendukung interpretasi lingkungan pengendapan karbonat pada mid hingga outer-ramp yang kemudian mengalami deformasi dan proses rekristalisasi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan analisis petrografi, batuan karbonat pada Formasi Silungkang di Cekungan Ombilin menunjukkan karakteristik batugamping kristalin yang didominasi oleh mineral kalsit dengan tingkat rekristalisasi yang tinggi. Tekstur kristalin, keberadaan batas butir bersutur, serta mikrorekahan yang terisi kalsit dan urat kuarsa mengindikasikan pengaruh proses diagenesis lanjut dan deformasi tektonik yang terus berlanjut.

Tidak ditemukannya fosil pada contoh batuan yang dianalisis menunjukkan bahwa batuan karbonat tersebut telah mengalami perubahan setelah pengendapan yang signifikan, sehingga merubah karakteristik lingkungan pengendapan pada awal proses pengendapan. Namun demikian, berdasarkan karakteristik petrografi dan komposisi mineralnya, batugamping ini diinterpretasikan terendapkan pada lingkungan karbonat mid hingga outer-ramp yang kemudian mengalami deformasi dan rekristalisasi akibat aktivitas tektonik regional.

Keberadaan batugamping pada Formasi Silungkang yang sebelumnya diklasifikasikan sebagai satuan silisiklastik yang menunjukkan adanya kemungkinan perkembangan sistem karbonat pada Kala Paleozoikum di Cekungan Ombilin. Temuan ini memberikan implikasi penting terhadap pemahaman stratigrafi dan evolusi geologi regional, serta membuka peluang untuk penelitian lanjutan guna memperjelas posisi Formasi Silungkang dalam kerangka paleogeografi Paleozoikum Indonesia bagian barat.

Ucapan Terimakasih

Para penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para dosen atas bimbingan, masukan yang membangun, serta dukungan yang diberikan selama

penyusunan artikel ini. Para penulis juga berterima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga artikel ini dapat terselesaikan dengan baik

Referensi

- Advokaat, E.L., Bongers, M.L.M., Rudyawan, A., Boudagher-Fadel, M.K., Langereis, C.G., Van Hinsbergen, J.J., 2018. Early Cretaceous origin of the Woyla Arc (Sumatra, Indonesia) on the Australian plate. *Earth Planet. Sci. Lett.* 498, 348-361.
<https://doi.org/10.1016/j.epsl.2018.07.001>
- Anggayana, K., Widayat, A.H., Widodo, S., 2014. Depositional Environment of the Sangkarewang Oil Shale, Ombilin Basin, Indonesia. *Journal of Engineering and Technological Sciences* 46, 420-435.
<https://doi.org/10.5614/j.eng.technol.sci.2014.46.4.6>
- Barber, A.J., Crow, M.J., 2009. Structure of Sumatra and its implications for the tectonic assembly of Southeast Asia and the destruction of Paleotethys. *Island Arc* 18, 3-20.
<https://doi.org/10.1111/J.1440-1738.2008.00631.X;REQUESTEDJOURNAL:JOURNAL:14401738;WGROU:STRING:PUBLICATIION>
- Barber, A.J., Crow, M.J., 2003. An Evaluation of Plate Tectonic Models for the Development of Sumatra. *Gondwana Research* 6, 1-28.
[https://doi.org/10.1016/S1342-937X\(05\)70642-0](https://doi.org/10.1016/S1342-937X(05)70642-0)
- Fatimah, Ward, C.R., 2009. Mineralogy and organic petrology of oil shales in the Sangkarewang Formation, Ombilin Basin, West Sumatra, Indonesia. *Int. J. Coal Geol.* 77, 424-435.
<https://doi.org/10.1016/j.coal.2008.04.005>
- Fletcher, G., 1993. Ombilin Basin, West Sumatra - Post Convention Field Trip, Field Guide Book. IPA.
<https://doi.org/10.1093/jmicro/dfi075>
- Gusti, U.K., Susilo, B.K., 2019. Facies and Architectural Element Analysis of Braided Fluvial Succession: The Tertiary Sawah tambang Sandstone, Sawahlunto, Indonesia. *J. Phys. Conf. Ser.* 1363.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1363/1/012035>
- Hastuti, S., Sukandarrumidi, Pramumijoyo, S., 2001. Kendali Tektonik Terhadap Perkembangan Cekungan Ekonomi Tersier Ombilin Sumatera Barat. *Teknosains* 14, 1-12.
- Husein, S., Barianto, D.H., Novian, M.I., Putra, A.F., Saputra, R., Rusdiyantara, M.A., Nugroho, W., 2018. Perspektif baru dalam evolusi cekungan ombilin sumatera barat. *Proceeding Seminar Nasional Kebumian Ke-11 UGM.*
- Isnaini, Y., Susilo, B.K., 2018. PERULANGAN ENDAPAN SIKLUS PASANG SURUT PADA FORMASI OMBILIN, DAERAH TANAHBADANTUNG, KABUPATEN SIJUNJUNG, SUMATERA BARAT.
- Katili, J.A., 1972. PLATE TECTONICS OF INDONESIA WITH SPECIAL REFERENCE TO THE SUNDALAND AREA. *Proceedings Indonesian Petroleum Association, First Annual Convention, June 1972* 57-61.
- Koesoemadinata, R.P., Matasak, T., 1981. Stratigraphy and sedimentation--Ombilin Basin, Central Sumatra (West Sumatra Province). *Proceedings Indonesian Petroleum Association, Tenth Annual Convention* 217-250.
- Koning, T., 1985. Petroleum geology of the Ombilin Intermontane Basin, West Sumatra. *Proceedings IPA, Fourteenth Annual Convention Indonesian*, 117-137.
<https://doi.org/10.1109/HFPP.2007.4413199>
- Meiricha, V., Susilo, B.K., 2018. Deepening-Up Succession Formasi Ombilin Daerah Kototuo dan Sekitarnya, Kabupaten Sijunjung, Sumatera Barat.
- Metcalf, I., 2021. Multiple Tethyan ocean basins and orogenic belts in Asia. *Gondwana Research* 100, 87-130.
<https://doi.org/10.1016/J.GR.2021.01.012>
- Mulyana, B., 2005. Tektonostratigrafi Cekungan Ombilin Sumatera Barat. *Bulletin of Scientific Contribution* 3, 92-102.
- Noeradi, D., Simanjuntak, B., Djuhaeni, 2005. Rift Play in Ombilin Basin Outcrop, West Sumatera. *Proceedings Indonesian Petroleum Association, Thirtieth Annual Convention* 1, 39-51.
- Potter, P.E., Pettijohn, F.J., 1977. *Paleocurrents and Basin Analysis, Paleocurrents and Basin Analysis.* Springer Berlin Heidelberg.
<https://doi.org/10.1007/978-3-642-61887-1>
- Sahara, R., Fadhli, M., Gusti, U.K., 2022. Morphotectonic Analysis of South Solok Area: Implication for Geothermal Manifestation and Relative Tectonic Activity. *Journal of Geology Sriwijaya* 1, 37-46.
<https://doi.org/10.5281/ZENODO.8240473>
- Situmorang, B., Yulihanto, B., Guntur, A., Himawan, R., Jacob, G., 1991. *Proceedings association.* *Proceedings Indonesian Petroleum Association, Twentieth Annual Convention, October 1991* 1-15.
- Triansyah, G.F., Susilo, B.K., 2018. Stacking Pattern Formasi Ombilin Daerah Muaro Sijunjung, Sumatera Barat.

- Widayat, A.H., Anggayana, K., Khoiri, I., Engineering, P., Indonesia, Q.C., Selatan, T., 2015. Precipitation of Calcite during the Deposition of Paleogene Sangkarewang Oil Shale, Ombilin Basin, West Sumatra, Indonesia 2, 185-197. <https://doi.org/10.17014/ijog.2.3.185-197>
- Zaim, Y., Habrianta, L., Abdullah, C.I., Rizal, Y., Basuki, N.I., Sitorus, F.E., 2012. Depositional History and Petroleum Potential of Ombilin Basin, West Sumatra - Indonesia, Based on Surface Geological Data *, in: AAPG International Convention and Exhibition.
- Zonneveld, J.P., Zaim, Y., Rizal, Y., Ciochon, R.L., Bettis, E.A., Aswan, Gunnell, G.F., 2012. Ichnological constraints on the depositional environment of the Sawahlunto Formation, Kandi, northwest Ombilin Basin, west Sumatra, Indonesia. *J. Asian Earth Sci.* 45, 106-113. <https://doi.org/10.1016/j.jseaes.2011.06.017>