



Karakteristik Jenis dan Geokimia Batugamping Formasi Wapulaka untuk Bahan Baku Industri di Kecamatan Sampolawa, Kabupaten Buton Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara

Type and Geochemical Characteristics Limestone of Wapulaka Formation for Industrial Raw Materials in Sampolawa District, South Buton Regency, Southeast Sulawesi Province

Citra Aulian Chalik*, Rezki Reydhita Januar, Mubdiana Arifin

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Jl. Urip Sumoharjo Km. 5, Panaikang, Kec. Panakkukang, 90231, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

*citraaulian@umi.ac.id

Received: 12 December 2023, Revised: 29 May 2025, Approved: 29 May 2025, Online: 23 June 2025

DOI: <http://dx.doi.org/10.33332/jgsm.geologi.v16i2.857>

Abstrak- Daerah Buton Selatan memiliki prospek bahan galian batugamping yang cukup besar, hal ini ditunjukkan dari peta geologi lembar Buton bahwa daerah Buton Selatan terdapat Formasi Wapulaka yang merupakan formasi batugamping selain itu beberapa lokasi di Buton Selatan terdapat penambangan batugamping yang belum berkembang aktif. Penambangan batugamping masih membutuhkan data-data eksplorasi dan pengembangan infrastruktur di daerah tersebut. Oleh karena itu data tentang potensi batugamping di Buton Selatan perlu ditingkatkan untuk mendukung kebutuhan pemerintah dan masyarakat. Daerah penelitian berada di Kecamatan Sampolawa, Kabupaten Buton Selatan, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik jenis dan geokimia batugamping formasi Wapulaka sebagai acuan karakteristik batugamping untuk bahan baku industri. Karakteristik jenis batugamping di daerah penelitian terdiri dari jenis *wackestone* dan jenis *packstone*. Jenis yang berkembang di daerah penelitian terdiri grain: bioklas, mud: kalsit, pure: vug dan channel. Berdasarkan analisis geokimia batugamping di daerah penelitian memiliki Kandungan CaO hingga 99%, hal ini dipengaruhi oleh adanya cangkang-cangkang atau fosil pada batugamping. Karakteristik fasies dan geokimia menunjukkan karakteristik batugamping yang akan digunakan sebagai bahan baku industri seperti: semen, bahan bangunan, industri peleburan dan pemurnian baja.

Kata Kunci: fasies batugamping, geokimia, Wapulaka, Sampolawa

Abstract- The South Buton area has quite large prospects for limestone minerals. This is shown from the Buton geological map sheet that the South Buton area has the Wapulaka formation which is a limestone formation. Apart from that, several locations in South Buton have limestone mining which has not yet been actively developed. Limestone mining still requires exploration data and infrastructure development in the area. Therefore, data on the potential of limestone in South Buton needs to be improved to support the needs of the government and society. The research area is in Sampolawa District, South Buton Regency, South Sulawesi Province. This research aims to determine the type and geochemical characteristics of the Wapulaka formation limestone as a reference for limestone characteristics for industrial raw materials. The characteristics of limestone in the study area consist of *wackestone* and *packstone*. The type that develops in the study area consist of grain: *bioclast*, mud: *calcite*, pure: *vug* and *channel*. Based on geochemical analysis, limestone in the research area has a CaO content of up to 99%, this is influenced by the presence of shells or fossils in the limestone. Type and geochemical characteristics show the characteristics of limestone which will be used as industrial raw materials such as: cement, building materials, steel smelting and refining industries.

Keywords: limestone type, geochemical, Wapulaka, Sampolawa

PENDAHULUAN

Daerah penelitian berada di Kecamatan Sampolawa Kabupaten Buton Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara. Daerah penelitian dipilih karena merupakan daerah prospek potensi bahan galian batugamping, hal ini ditunjukkan berdasarkan data geologi menunjukkan bahwa Formasi Wapulaka merupakan penciri batugamping terumbu ganggang dan koral (seperti undak-undak pantai dan topografi karst), batugamping pasiran, batupasir gampingan, batulempung dan napal kaya foraminifera plankton (Sikumbang, 1995). Pada daerah penelitian dijumpai beberapa lokasi penambangan batugamping yang belum berkembang aktif, hal ini dikarenakan masih dibutuhkan pengembangan infrastruktur dalam penambangan, selain itu dibutuhkan juga data eksplorasi yang lebih detail mengenai potensi batugamping di daerah penelitian. Data eksplorasi nantinya dapat mendukung metode penambangan yang digunakan, jumlah cadangan, serta kualitas batugamping yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan bahan baku industri. Data eksplorasi batugamping yang akan digunakan untuk bahan baku industri dibutuhkan analisis mengenai persebaran batugamping yang memiliki kualitas tinggi berdasarkan kadar CaO-nya (Hidayatillah dkk., 2020). Permintaan batugamping sebagai bahan baku industri semakin tinggi seiring dengan meningkatnya pengembangan infrastruktur, kepadatan penduduk dan pengembangan daerah (Soni & Nema, 2021). Oleh karena itu batugamping sebagai bahan baku dalam industri, bahan baku bangunan dan semen sangat dibutuhkan untuk mendukung kebutuhan pemerintah dan masyarakat.

Formasi Wapulaka menjadi fokus daerah penelitian untuk mengetahui persebaran fasies. Hal ini jenis fasies di daerah penelitian dapat membantu menambah

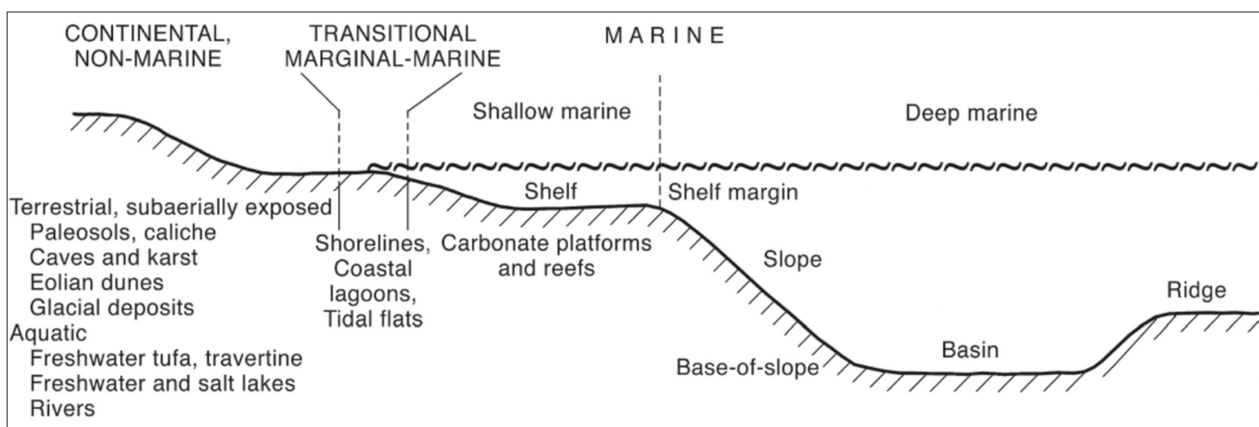
pengetahuan tentang perkembangan lingkungan pengendapan dan fasies pada daerah yang diteliti (Iqbal dkk., 2022).

Batugamping berasal dari sisa-sisa organisme di lingkungan pengendapan yang dalam dan berbeda dengan batuan non-karbonat atau sedimen klastik yang terbentuk utama dari batuan induk yang diangkut ke lingkungan pengendapan (Flügel, 2010). Batuan karbonat dapat dibagi atas model fasies dan lingkungan pengendapan pada Gambar 1.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik jenis dan geokimia batugamping pada Formasi Wapulaka daerah penelitian berdasarkan analisis petrografi dan XRF sehingga dapat diketahui potensi batugamping yang akan digunakan sebagai bahan baku industri. Selain itu data atau hasil penelitian ini dapat digunakan untuk tahap analisis selanjutnya mengenai potensi batugamping di daerah penelitian sehingga dapat membantu pemerintah, akademisi, dan peneliti tentang potensi batugamping dan pemanfaatannya di bahan baku industri.

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan untuk karakteristik jenis dan geokimia batugamping Formasi Wapulaka Kecamatan Sampolawa Kabupaten Buton Selatan terdiri dari beberapa tahap. Tahap pertama adalah kajian pustaka atau literatur tentang karakteristik batugamping dan peta geologi daerah penelitian. Tahap kedua adalah tahap persiapan dan pengumpulan data, pada tahap ini dilakukan persiapan serta pengambilan data primer yang akan digunakan dalam penelitian ini. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sampel batugamping, morfologi daerah penelitian, dan analisis petrologi di lapangan.



Gambar 1. Lingkungan pengendapan batuan karbonat (Flügel, 2010)

Selanjutnya setelah pengambilan sampel adalah tahap analisis dan pengolahan data, sampel batugamping yang didapatkan adalah 5 sampel dilakukan uji petrografi atau uji mikroskopik untuk mengetahui fasies batugamping selanjutnya dilakukan uji XRF (*X-Ray Fluorescence*) untuk mengetahui geokimia batugamping. Klasifikasi nama batugamping dari hasil uji mikroskopik menggunakan klasifikasi Dunham (1962) dan analisis XRF digunakan untuk mengetahui komposisi senyawa CaO , Al_2O_3 , SiO_2 , Fe_2O_3 , MgO dan senyawa-senyawa lainnya pada batugamping. Hasil analisis petrografi dan XRF digunakan untuk mengklasifikasikan pemanfaatan batugamping sebagai bahan baku industri.

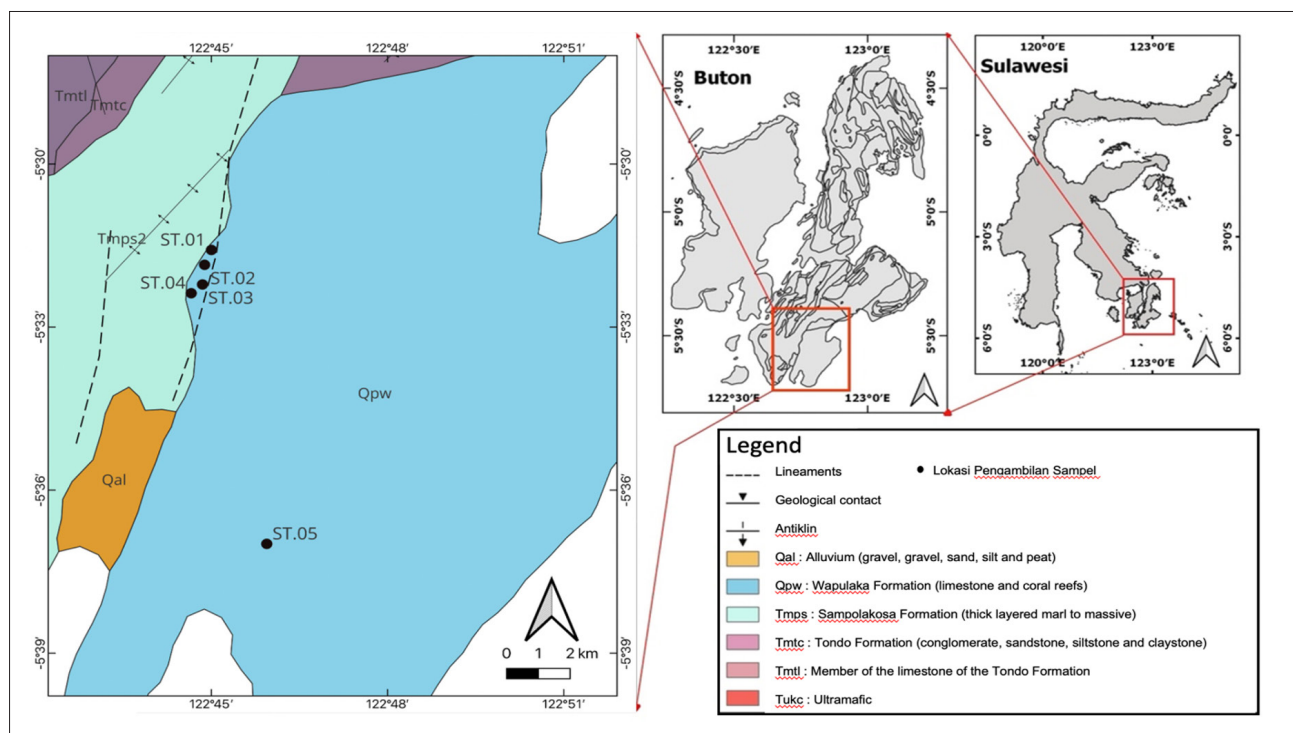
HASIL PENELITIAN

Geologi Daerah Penelitian

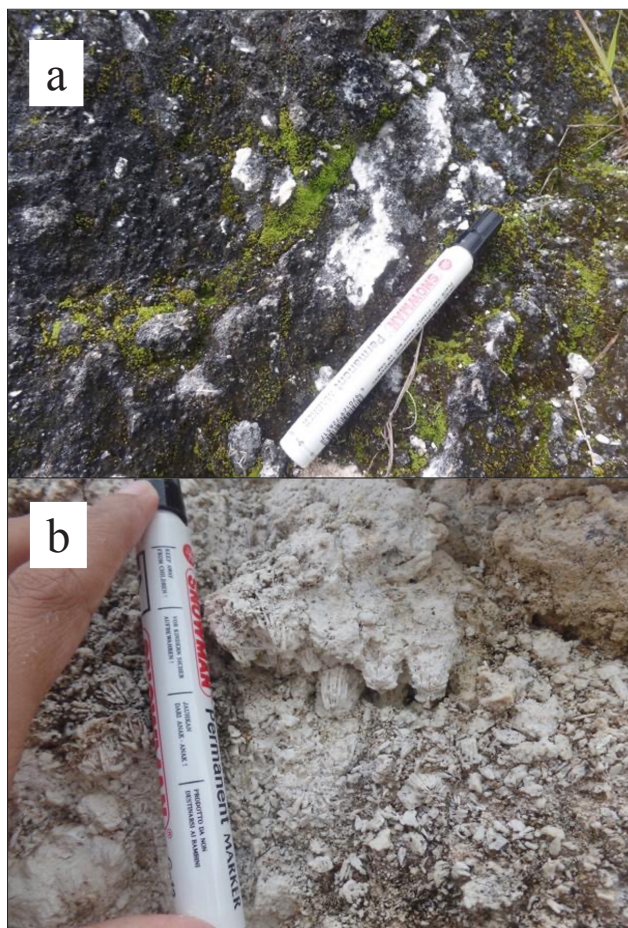
Pulau Buton bagian selatan terdiri dari beberapa formasi batuan yaitu Formasi Wapulaka (Qpw), Aluvium (Qal), Formasi Sampolakosa (Tmps) dan Formasi Tondo (Tmtc). Formasi wapulaka pada daerah penelitian berumur Pliosen Akhir hingga Pleistosen. Batugamping terumbu yang ada di Formasi Wapulaka terangkat ke permukaan yang dicirikan seperti undak pantai yang muncul hingga 700 meter (Gambar 2) (Davidson, 1991; Sikumbang, 1995).

Menurut Davidson (1991), secara tektonostratigrafi Pulau Buton dapat dibagi dalam empat kelompok sedimentasi. Pertama fase sedimentasi *Pre-rift* yang terdiri atas Formasi Doole, Winto dan Ogena. Kedua fase sedimentasi *Rift-drift*, terdiri atas Formasi Rumu dan Tobelo. Ketiga fase sedimentasi *Syn-post orogenic* terdiri atas Formasi Tondo dan Sampolakosa. Fase sedimentasi adalah fase deformasi yang mengendapkan Formasi Wapulaka.

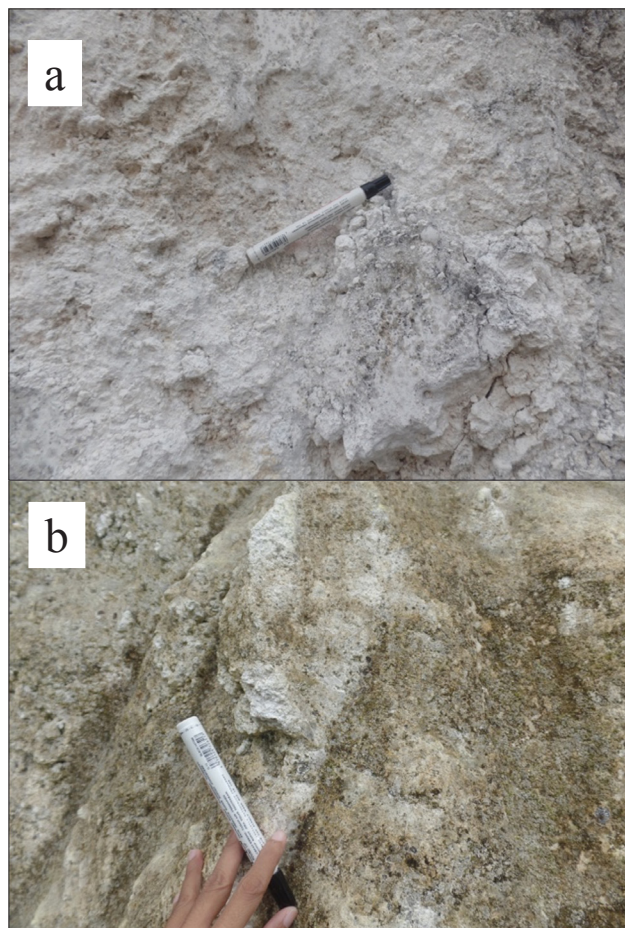
Aktivitas tektonik yang terakhir terjadi pada Pleistosen sampai sekarang sehingga Pulau Buton perlahan membentuk batugamping terumbu pada Formasi Wapulaka. Peristiwa tektonik yang berulang-ulang menyebabkan batuan yang berumur lebih tua mengalami deformasi dan batuan yang lebih tua sering dijumpai dengan kemiringan lapisan yang relatif tajam, sedangkan batuan yang lebih muda ditemukan pada daerah kemiringan landai (Davidson, 1991). Satuan batuan sedimen klastik pada Formasi Wapulaka terdiri dari batugamping terumbu yang banyak mengandung koral dan ganggang, batupasir gampingan, batugamping pasir, batulempung, napal kaya foraminifera plankton, dan endapan hancuran terumbu (Sikumbang, 1995). Satuan ini terlihat seperti bentangan karst, dan setempat membentuk undak pantai. Selain itu Formasi Wapulaka di daerah penelitian mengandung rembesan aspal (Sikumbang, 1995).



Gambar 2. Peta Geologi daerah penelitian (modifikasi dari Sikumbang, 1995)



Gambar 3. Batugamping *wackestone* penyusun Formasi Wapulaka pada Stasiun 1(a), dan Stasiun 2(b)



Gambar 4. Gambar batugamping *packstone* penyusun Formasi Wapulaka pada Stasiun 3(a), dan Stasiun 4(b)

Analisis Jenis Batugamping

Pengamatan lapangan diperoleh 5 sampel batugamping. 5 lokasi sampel batugamping tersebar di daerah penelitian. Hanya 4 sampel yang dianalisis untuk deskripsi petrografi dan 5 sampel dianalisis XRF. Berdasarkan hasil pengamatan sayatan petrografi pada 4 sampel batugamping yang berkembang di daerah penelitian yaitu *wackestone* dan fasies *packstone* (Dunham, 1962).

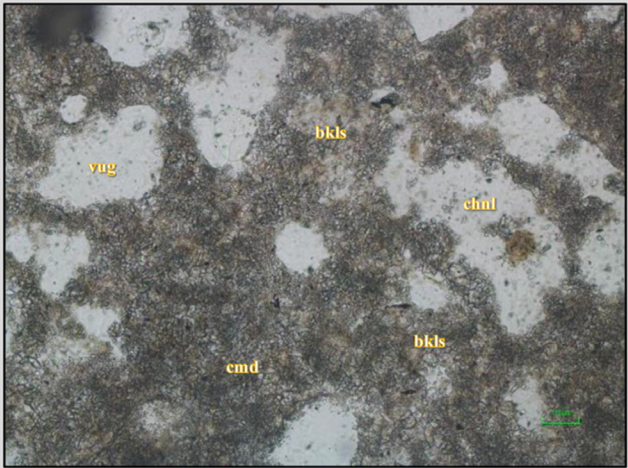
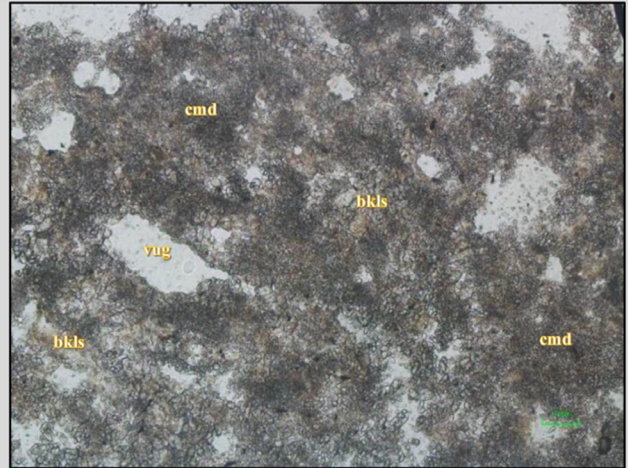
a. *Wackestone*

Wackestone ditemukan pada sampel Stasiun 1 dan Stasiun 2. Berdasarkan pengamatan petrologi sampel pada Stasiun 1 berwarna putih keabuan hingga putih kecoklatan, tekstur berbutir halus, tidak ditemukan adanya fragmen organisme atau fosil, mempunyai porositas dan permeabilitas sedang (Gambar 3a). Sampel pada Stasiun 2 memiliki warna putih kecoklatan, bertekstur klastik, berukuran pasir halus hingga kasar dengan skeletal grain yang dicirikan adanya fosil organisme yang berukuran > 0.05 mm, terpilah buruk, porositas dan permeabilitas buruk, dan

fragmen organisme $> 10\%$ (Gambar 3b). Berdasarkan pengamatan petrologi sampel pada Stasiun 1 menunjukkan bahwa zona fasies terendapkan pada zona yang relatif jauh dari sumber material terbentuk atau pada arus tenang dan zona ini tidak terlalu dipengaruhi oleh material yang berasal dari laut. Zona ini terendapkan pada zona *transitional marginal-marine* berdasarkan klasifikasi (Flügel, 2010). Sedangkan Stasiun 2 ditemukan adanya fragmen mikroorganisme yang menunjukkan material berasal dari darat dan juga ada pengaruh laut dangkal. Oleh karena itu, zona fasies stasiun 2 menunjukkan lingkungan pengendapan *shallow marine*.

Berdasarkan analisis mikroskopik petrografi (Tabel 1) sampel batugamping Stasiun 1 menunjukkan tekstur klastik dengan adanya *grain* (bkls) berupa bioklas yang terkristalisasi menjadi mikrokristalin kalsit sehingga tidak lagi dapat teridentifikasi jenisnya, dan *mud* (cmd) dijumpai mengganti dan mengisi bagian tubuh dari bioklas yang telah mengalami pelarutan. Dijumpai juga pori berupa *vug* dan *channel* (chnl) yang menandakan batuan telah mengalami pelarutan yang

Tabel 1. Deskripsi batugamping fasies *wackestone* Formasi Wapulaka

Sampel	Deskripsi Material
Stasiun 1: <i>Wackestone</i>  //– Nikol Lensa	Grain (15%): Bentuk anhedral ukuran >20-90µm, dengan komponen terdiri dari bioklas (bkls) yang telah terkristalin menjadi mikrokristalin kalsit. Mud (60%): Bentuk anhedral ukuran <20µm, terdiri dari mikrokristalin kalsit (cmd). Pore (25%): <i>vug</i> (vug) dan <i>channel</i> (chnl)
Stasiun 2: <i>Wackestone</i>  //– Nikol Lensa	Grain (10%): Bentuk anhedral ukuran >20-120µm, dengan komponen terdiri dari bioklas foraminifera yang telah terkristalin menjadi mikrokristalin kalsit. Mud (60%): Bentuk anhedral ukuran <20µm, terdiri dari mikrokristalin kalsit (cmd). Pore (25%): <i>vug</i> (vug)

sangat intensif.

Analisis mikroskopik pada Stasiun 2 (Tabel 1) menunjukkan tekstur klastik dengan komponen material antara lain *grain*, *mud*, dan *mud supported*. Adapun *grain* (bkls) yang dijumpai berupa bioklas yang telah terkristalisasi menjadi mikrokristalin kalsit sehingga tidak lagi dapat teridentifikasi jenisnya, dan *mud* (cmd) dijumpai mengganti dan mengisi bagian tubuh dari bioklas yang telah mengalami pelarutan. Dijumpai juga pori berupa *vug* yang menandakan batuan telah mengalami pelarutan yang sangat intensif.

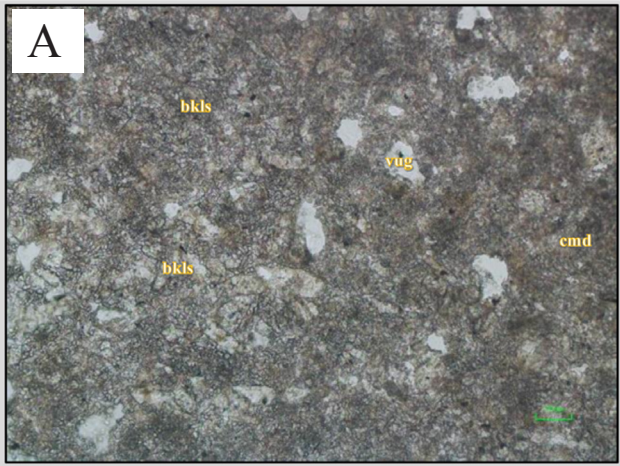
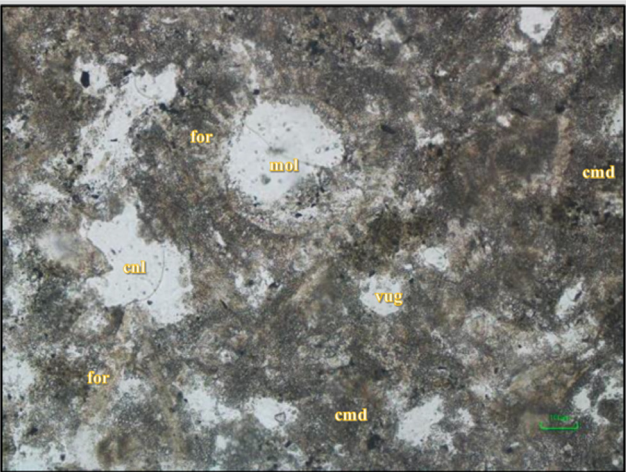
b. Packstone

Packstone ditemukan pada sampel Stasiun 3 dan 4. Berdasarkan pengamatan petrologi sampel Stasiun 3 berwarna putih kecoklatan, tekstur berbutir halus

sampai dengan pasir kasar, porositas dan permeabilitas sedang, dan tidak ditemukan adanya mikroorganisme atau pecahan-pecahan koral (Gambar 4a). Sampel pada Stasiun 4 warna batugamping berwarna putih kecoklatan hingga kekuningan, tekstur berbutir kasar, porositas dan permeabilitas buruk, ditemukan adanya perselingan batupasir, dan tidak ditemukan adanya fosil atau mikroorganisme (Gambar 4b). Stasiun 3 dan 4 menunjukkan bahwa zona fasies terendapkan pada zona *continental* dan *transitional marginal-marine* (Flügel, 2010).

Berdasarkan pengamatan mikroskopik sampel batugamping pada Stasiun 3 dan Stasiun 4 menunjukkan warna absorpsi batuan *colourless*, dengan warna interferensi kuning hingga merah kecoklatan. Tekstur klastik dengan komponen material antara lain *grain*, *mud*, dan *grain supported*. Pada Stasiun 3 *grain* yang

Tabel 2. Deskripsi batugamping fasies *Packstone* Formasi Wapulaka

Sampel	Deskripsi Material
Stasiun 3: <i>Packstone</i>  //- Nikol Lensa	Grain (55%): Bentuk anhedral ukuran >20-60μm, dengan komponen terdiri dari bioklas (bcls) yang telah terkristalin menjadi mikrokristalin kalsit. Mud (35%): Bentuk anhedral ukuran <20μm, terdiri dari mikrokristalin kalsit (cmd). Pore (10%): <i>vug</i> (vug)
Stasiun 4: <i>Packstone</i>  //- Nikol Lensa	Grain (60%): Bentuk anhedral ukuran >20-0μm, dengan komponen terdiri dari bioklas foraminifera (for) yang telah terkristalin menjadi mikrokristalin kalsit. Mud (25%): Bentuk anhedral ukuran <20μm, terdiri dari mikrokristalin kalsit (cmd). Pore (15%): <i>vug</i> (vug), <i>moldic</i> (mol), dan <i>channel</i> (cnl)

Tabel 3. Hasil analisis XRF sampel batugamping di daerah penelitian

No.	Senyawa	Komposisi (%)					Rata-Rata (%)
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5	
1	CaCO ₃	98,36	99,30	99,40	98,80	98,94	98,96
2	Fe ₂ O ₃	0,41	0,19	n.d	n.d	0,61	0,3
3	CuO	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4	SrO	0,03	n.d	0,04	n.d	n.d	0,04
5	Ru ₂ O ₃	0,45	0,43	0,44	0,42	n.d	0,44
6	K ₂ O	0,66	n.d	n.d	0,68	0,42	0,55
7	Ag ₂ O	0,05	0,03	0,07	0,05	n.d	0,05

Tabel 4. Pemanfaatan batugamping untuk bahan baku industri

Sampel	Fasies	Pemanfaatan
Stasiun 1	<i>Wackestone</i>	Bahan bangunan, bahan baku semen portland, peleburan dan pemurnian baja
Stasiun 2	<i>Wackestone</i>	Bahan Bangunan, bahan baku semen portland, peleburan dan pemurnian baja
Stasiun 3	<i>Packstone</i>	Bahan bangunan, bahan baku semen portland
Stasiun 4	<i>Packstone</i>	Bahan bangunan, bahan baku semen portland
Stasiun 5	-	Bahan bangunan, bahan baku semen portland

dijumpai berupa bioklas yang telah terkristalisasi menjadi mikrokristalin kalsit sehingga tidak lagi dapat teridentifikasi jenisnya, dan *mud* dijumpai mengganti dan mengisi bagian tubuh dari fosil yang telah mengalami pelarutan. Pada Stasiun 4 *grain* dijumpai adanya bioklas foraminifera yang telah terkristalisasi sebagian menjadi mikrokristalin kalsit, dan *mud* dijumpai mengganti dan mengisi bagian tubuh dari bioklas yang telah mengalami pelarutan. Pada Stasiun 4 dijumpai juga pori berupa *vug* (*vug*), *mollic* (*mol*), dan *channel* (*cnl*) yang menandakan batuan telah mengalami pelarutan yang sangat intensif (Tabel 2).

Pemanfaatan Batugamping Sebagai Bahan Baku Industri

Ada 5 sampel yang dianalisis XRF untuk mengetahui geokimia batugamping di daerah penelitian. Hasil analisis geokimia XRF dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil analisis geokimia dapat digunakan untuk mengetahui pemanfaatan batugamping di bidang industri. Beberapa aspek yang perlu diperhatikan adalah kekompakan dan tekstur batuan, adanya mineral sekunder, dan unsur pengotor pada Kandungan beberapa jenis senyawa tertentu pada batugamping.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji XRF (Tabel 3) pada 5 sampel batugamping di daerah penelitian ditemukan bahwa kadar CaCO_3 mencapai 99,40% pada sampel Stasiun 3. Kadar rata-rata CaCO_3 adalah 98,96%, kadar rata-rata Fe_2O_3 0,3%, CuO 0,02%, SrO 0,04%, Ru_2O_3 0,44%, K_2 0,55%, Ag_2O 0,05%. Pemanfaatan batugamping sebagai bahan baku industri dikategorikan terhadap standar beberapa senyawa mayor terutama MgO , SiO_2 , CaO , dan CaCO_3 (Suhala dkk., 1997). Senyawa utama penyusun batugamping adalah senyawa CaO dimana senyawa tersebut berasal dari air laut dan terkandung dalam batugamping pada saat proses presipitasi

berlangsung. Tingginya kadar CaO pada batugamping disebabkan oleh komposisi batugamping didominasi oleh cangkang-cangkang fosil baik dari foraminifera bentonil maupun foraminifera planktonik serta pecahan-pecahan fosil *red algae* dan moluska. Selain itu komposisi CaO yang tinggi menunjukkan prospek yang besar untuk digunakan sebagai bahan baku industri. Berdasarkan hasil analisis geokimia sampel batugamping di daerah penelitian menunjukkan rata-rata Kandungan CaCO_3 50%-99%. Semakin banyak jumlah Kandungan kadar CaCO_3 maka semakin baik digunakan untuk pembuatan semen (Walker dkk., 1992). Adanya stronsium (Sr) pada batugamping menunjukkan unsur jejak penyusun batugamping yang berasal dari material klastik *allochthon* dalam bentuk kation dan sangat mudah larut dalam air, sehingga mudah terikat oleh mineral karbonat pada saat pembentukan batugamping. Kandungan Fe pada penyusun batugamping berasal dari material nonkarbonat yang berasal dari material klastik melalui proses diagnosis (Okto dkk., 2022). Batugamping untuk keperluan bahan bangunan harus memiliki Kandungan $\text{CaO} + \text{MgO}$ minimum 95%; $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ maksimum 5%; CO_2 maksimum 3%, keperluan bahan bangunan yang dimaksud adalah kapur untuk plester, adukan pasangan bata, pembuatan semen tras ataupun semen merah (Sukandarrumidi, 2009). Batugamping untuk pembuatan semen portland disyaratkan Kandungan CaO 50-55%; MgO maksimum 2%. Pada umumnya semen di Indonesia mempunyai ketentuan kadar $\text{CaO} \geq 50\%$ dan menurut standar Industri Indonesia kadar $\text{CaCO}_3 \geq 85\%$; $\text{MgO} < 5\%$ dan $\text{CaO} \geq 50\%$. Batugamping juga dapat digunakan dalam proses peleburan dan pemurnian baja yang dipakai sebagai imbuhan pada tanur tinggi dalam peleburan dan pemurnian besi dan logam lainnya. Kandungan CaO untuk peleburan dan pemurnian baja minimum 52%; Fe_2O_3 maksimum 0,65%; Al_2O_3

+ Fe_2O_3 maksimum 3% (Sukandarrumidi, 2009). Pemanfaatan batugamping sebagai bahan baku industri dapat dilihat pada Tabel 4.

KESIMPULAN

Fasies batugamping Formasi Wapulaka di daerah penelitian terdiri dari dua yaitu *wackestone* dan *packstone*. Fasies tersebut menunjukkan komposisi material batugamping terdiri dari *grain*: bioklas, *mud*: kalsit, *pore*: *vug*, *moldic* dan *channel*. Jenis *wackestone* menunjukkan batugamping berada di lingkungan pengendapan *transitional marginal-marine* dan *shallow marine*. Sedangkan fasies *packstone* berada di lingkungan pengendapan *transitional marginal-marine*. Berdasarkan analisis geokimia batugamping di daerah penelitian memiliki Kandungan CaCO_3 rata-rata 98,96% yang disebabkan karena batugamping tersebut kaya akan mikroorganisme atau cangkang-

cangkang fosil pada batuan. Jenis fasies dan geokimia batugamping di daerah penelitian, batugamping dapat dimanfaatkan untuk bahan bangunan, bahan baku semen *Wackestone*, dan bahan untuk peleburan dan pemurnian baja.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih sebesar besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Universitas Muslim Indonesia (LP2S UMI) Makassar untuk pendanaan penelitian ini pada Penelitian Dosen Pemula tahun 2023. Selain itu, kami juga ucapkan terima kasih kepada sivitas akademik Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Industri Universitas Muslim Indonesia atas dukungan dan bantuannya dalam penelitian ini.

ACUAN

- Asharun, N., Harisma, H., Hasan, E.S., Hasria, H., Anshari, E. & Cendrajaya, R.I., 2021. Studi fasies dan diagenesis batuan karbonat Formasi Rumu Daerah Kumbewaha dan Sekitarnya, Kabupaten Buton, Provinsi Sulawesi Tenggara. *OPHIOLITE: Jurnal Geologi Terapan*, 2(1): 22.
- Boggs, S., 2006. Principles of stratigraphy and sedimentology. *Principles of stratigraphy and sedimentology*, 676.
- Davidson, J.W., 1991. The Geology and Prospectivity of Buton Island, S.E. Sulawesi, Indonesia. [10.29118/ipa.2026.209.233](https://doi.org/10.29118/ipa.2026.209.233)
- Dunham, R.J., 1962. *Classification of Carbonate Rocks According to Depositional Texture I. Classification of Carbonate Rocks—A Symposium*.
- Flügel, E., 2010. Carbonate Depositional Environments. *Microfacies of Carbonate Rocks*, 7–52.
- Hidayatillah, A.S., Winarno, T. & Khasanah, R., 2020. Hubungan Antara Fasies Batugamping Terhadap Kualitasnya Sebagai Bahan Baku Semen Portland Menurut Kadar CaO dan Senyawa Terkait di Kuari B dan C, PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk Unit Palimanan, Cirebon. *Jurnal Geosains dan Teknologi*, 3(1):1.
- Iqbal, M., Adrian, F., Sartika, D. & Rifqan, dan, 2022. Analisis fasies Formasi Batugamping Raba daerah Kecamatan Suka Makmur dan sekitarnya, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Acta Geoscience, Energy, and Mining*, 1(4): 8–13.
- Okto, A., Masri, M., Mili, M.Z. & Hasria, H., 2022. Karakteristik batugamping Formasi Wapulaka dan pemanfaatannya sebagai bahan galian industri di Desa Wuna, Kabupaten Muna, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Mineral, Energi, dan Lingkungan*, 5(1): 11.
- Sikumbang, N., 1995. *Peta geologi lembar Buton Skala 1:250.000, Sulawesi Tenggara*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi (PUSLITBANG). Bandung <https://geologi.esdm.go.id/geomap/pages/preview/peta-geologi-lembar-tukangbesi-sulawesi-tenggara>
- Soni, A.K. & Nema, P., 2021. Limestone Mining in India.

-
- Suhala, Supriatna., Arifin, M. & Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral (Indonesia), 1997. Bahan galian industri.
- Sukandarrumidi, 2009. *Bahan Galian Industri*. 3 ed. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Walker, R.G., James, N.P. & Geological Association of Canada., 1992. Facies models: response to sea level change. 409.
-