

Gunung Lesiela (Kasieh) dan Gunung Patola (Saweli) Pulau Seram Menyimpan Rahasia Cadangan Perkiraan Marmer Milliaran Ton

Mount Lesiela (Kasieh) and Mount Patola (Saweli) on Seram Island Hold the Secret of Billions of Tons of Estimated Marble Reserves

Robert Berthy Riry^{*}, Melianus Salakory¹

¹Program studi Pendidikan Geografi FKIP, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

***Corresponding Author**

E-mail: riry.berthy@gmail.com

ORCID iD: <http://orcid.org/0009-0006-0913-0188>

Info Artikel: Submitted: 10 Oktober 2022 | Revised: 12 November 2022 | Published 30 Desember 2022

Abstrak: Wilayah Taniwel merupakan salahsatu wilayah di Pulau Seram Bagian Barat yang memiliki potensi marmer cukup luas, namun belum diketahui oleh masyarakat luas. Potensi marmer di wilayah Taniwel adalah di Gunung Nakaela, potensi batugamping marmeran di Gunung Lesiela (Kasieh) dan Gunung Patola (Saweli) Kecamatan Taniwel Kabupaten Seram Bagian Barat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui cadangan perkiraan Marmer di Gunung Lesiela (Kasieh) dan Gunung Patola (Saweli). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode referensi/studi literature, metode penyelidikan lapangan, metode analisis laboratorium (AAS, Tetrimetri dan Fire Assay) dan Evaluasi serta analisis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Volume Cadangan Perkiraan (possible) Batugamping Marmeran Gunung Lasiela (Negeri Kasieh) adalah 1.055.360.000 Ton dan Volume Cadangan Perkiraan (possible) Batugamping Marmeran Gunung Patola (Negeri Saweli) adalah 68.640.000 Ton.

Kata Kunci: Pulau Seram, Gunung (Lesiela dan Gunung Patola), Cadangan Marmer

Abstract: *The Taniwel region is one of the areas on the western part of Seram Island, which has quite a vast potential for marble but has yet to be discovered by the wider community. The potential for marble in the Taniwel region is in Mount Nakaela, and the potential for marbled limestone is in Mount Lesiela (Kasieh) and Mount Patola (Saweli) Taniwel District, West Seram Regency. This study aimed to determine the estimated reserves of Marble on Mount Lesiela (Kasieh) and Mount Patola (Saweli). The methods used in this study are reference methods/literature studies, field investigation methods, laboratory analysis methods (AAS, Tetrimetry and Fire Assay) and evaluation and data analysis. The results showed that the Estimated Reserve Volume (possible) of the Marmeran Limestone of Mount Lasiela (Kasieh Country) is 1,055,360,000 Tons, and the Estimated Reserve Volume (potential) of Marmeran Limestone of Mount Patola (Sawali Country) is 68,640,000 Tons.*

Keywords: Seram Island, Mountains (Lesiela and Mount Patola), Marble Reserves

Panduan Sitasi: Riry, R.B. Salakory, M. (2022). Gunung Lesiela (Kasieh) dan Gunung Patola (Saweli) Pulau Seram Menyimpan Rahasia Cadangan Perkiraan Marmer Milliaran Ton. *GEOFORUM Jurnal Geografi dan Pendidikan Geografi*, 1 (2), 73-78. <https://doi.org/10.30598/geoforumvol1iss2pp73-78>

PENDAHULUAN

Marmer merupakan batuan metamorf hasil dari proses metamorfisme batugamping, proses metamorfisme yang terjadi dipengaruhi oleh suhu dan tekanan yang dapat menyebabkan perubahan pada struktur, tekstur dan mineralogi pada batugamping tersebut (Rollinson 1993; Aditya et al., 2016; Hadyan et al., 2015). Mineral utama penyusun marmer adalah kalsit (CaCO_3), dolomit dan mineral lainnya, seperti mineral lempung, mika, kuarsa, pirit, oksida besi, dan grafit. Kalsit sebagai penyusun batu gamping (protolith marmer) mengalami rekristalisasi pada proses metamorfosa (Simandjuntak et al., 1993; Haty et al., 2011; Abdullateef et al., 2014). Karakteristik marmer dapat dipengaruhi oleh perbedaan proses metamorfisme yang terjadi dan dapat memberikan ciri khusus pada hasil batuanannya baik dari sifat fisik maupun senyawa kimia (Adhi et al., 2004; Hunggurami et al., 2013).

Secara geologis, Pulau Seram merupakan jalur Busur Luar Banda yang terletak pada pertemuan 3 (tiga) Lempeng Besar yaitu Lempeng Eurasia, Lempeng Pasifik dan Lempeng Indo Australia. Akibat pertemuan lempeng-lempeng tersebut menghasilkan proses mineralisasi sehingga memungkinkan terbentuknya bahan galian logam maupun non logam di Pulau Seram..

METODE

Terdapat 4 (empat) metode dalam penelitian ini : Metode referensi/studi literature. Metode ini merupakan tahap persiapan meliputi : 1) Penyiapan peta – peta meliputi peta topografi Kabupaten Seram Bagian Barat skala 1: 100.000, peta geologi lembar Ambon skala 1 : 250.000 dan peta geologi lembar Masohi skala 1 : 250.000). 2)

Alat dan bahan yang digunakan meliputi palu geologi, kompas geologi, GPS, larutan HCl, loupe, pahat, kantong sampel, alat tulis, meter dan camera. 3) Studi literature atau pengumpulan data sekunder yang berkaitan dengan daerah penelitian (buku dan artikel – artikel dari internet).

Metode penyelidikan lapangan. Metode penyelidikan secara langsung di

lapangan meliputi pengamatan morfologi dan pemetaan permukaan terhadap bahan galian logam maupun non logam yang tersingkap di permukaan (Surono, 2013; Lasaiba & Saud 2022). Penyelidikan ini dilakukan dengan cara mencari, mencatat dan memplot penyebaran bahan galian pada peta dasar dan mengambil contoh sampel yang tersingkap untuk dianalisa.

Metode analisis laboratorium. Analisis laboratorium dilakukan di Pusat Penelitian dan Pengembangan teknologi Mineral dan Batubara (PPPTMB) Bandung. Analisa yang dilakukan pada sampel batuan dan tanah laterit meliputi analisa petrografi batuan, analisa poles batuan, analisa kimia batuan (AAS, Tetrimetri dan Fire Assay). Evaluasi dan analisis data. Pada metode ini dilakukan beberapa kegiatan yaitu kompilasi dan evaluasi data primer dan sekunder, digitasi peta (peta topografi dan peta geologi), analisis hasil laboratorium (Fauzan & Maman. 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gunung Gunung Lasiela berada dalam wilayah administrative Negeri Kasieh Kecamatan Taniwel Timur dan Gunung Patola berada dalam wilayah administrative Negeri Saweli Kecamatan Taniwel Timur Kabupaten Seram Bagian Barat.

Secara astronomis Gunung Lasiela (Negeri Kasieh) berada pada koordinat $2^{\circ}51'25,5''\text{S}$ dan $128^{\circ}33'53,16''\text{E}$ dan Gunung Patola (Negeri Saweli) berada pada koordinat $2^{\circ}51'12,8''\text{S}$ dan $128^{\circ}34'29,2''\text{E}$ (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Gunung Kasieh dan Gunung Patola.

Perhitungan Potensi.

Perhitungan cadangan marmer ini masih bersifat perkiraan (*possible*) yang dikaitkan dengan Interpretasi Penampang Geologi, bentuk endapan di lapangan, berat jenis rata – rata dan faktor kesalahan (*reduksi*) (Istiqomah & Kurnia, 2013; Titisari & Kurniawati, 2018).

Hasil interpretasi bentuk endapan dari Penampang Geologi adalah bentuk kerucut sehingga perhitungan cadangannya menggunakan rumus:

$$V = L \times 1/3 t \times B_j \times R$$

Keterangan:

V	= Volume/Isi
L	= Luas alas
t	= Tinggi
B _j	= Berat Jenis
R	= Reduksi

Volume Cadangan Perkiraan (*possible*) Batugamping Marmeran Gunung Lasiela (Negeri Kasieh).

Perhitungan Isi atau Volume Cadangan Perkiraan (*possible*) Batugamping Marmeran Gunung Lasiela (Negeri Kasieh) sebagai berikut:

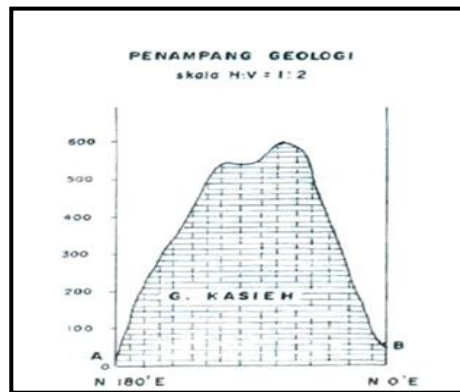
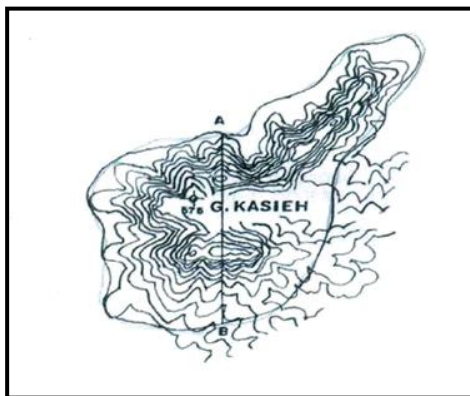
Luas alas	= 680 Ha atau 6.800.000. m ²
Tinggi	= 582 m dpl
Berat Jenis	= 1,6
Reduksi	= 50 %

Volume/isi cadangan perkiraan (*possible*) Gunung Kasieh adalah:

$$V = L \times 1/3 t \times B_j \times R$$

$$V = 6.800.000. \text{ m}^2 \times 1/3 \times 582 \text{ m dpl} \times 1,6 \times 50\%$$

$$V = 1.055.360.000 \text{ Ton (satu milyar lima puluh lima juta tiga ratus enam puluh ribu ton).}$$



Gambar 3. Kontur dan Penampang Geologi Gunung Lasiela (Negeri Kasieh).

Volume Cadangan Perkiraan (*possible*) Batugamping Marmeran Gunung Patola (Negeri Saweli).

Perhitungan Isi atau Volume Cadangan Perkiraan (*possible*) Batugamping Marmeran Gunung Patola (Negeri Saweli) sebagai berikut:

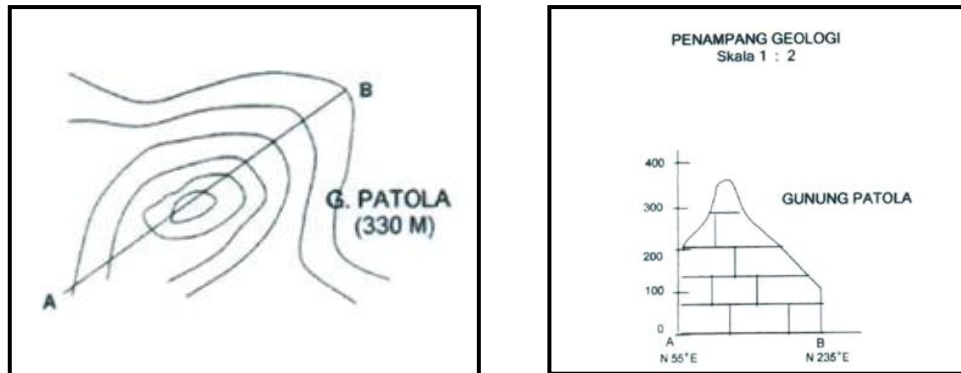
Luas alas	= 78 Ha atau 780.000. m ²
Tinggi	= 330 m dpl
Berat Jenis	= 1,6
Reduksi	= 50 %

Volume/isi cadangan perkiraan (*possible*) Gunung Patola adalah:

$$V = L \times 1/3 t \times B_j \times R$$

$$V = 780.000. \text{ m}^2 \times 1/3 \times 330 \text{ m dpl} \times 1,6 \times 50\%$$

$$V = 68.640.000 \text{ Ton (enam puluh delapan juta enam ratus empat puluh ribu ton)..}$$



Gambar 4. Kontur dan Penampang Geologi Gunung Patola (Negeri Saweli).

Pembahasan.

Karakteristik marmmer di wilayah Taniwel secara mikroskopis yaitu dengan ciri – ciri berwarna abu – abu, non foliasi, bentuk butir anhedral – subhedral, dengan komposisi batuan marmmer terdiri atas kristal kalsit, karbonat halus, fragmen fosil dan kandungan mineral opak, berbentuk granoblastik dan tekstur porfiroblastik, pada beberapa tempat tampak hadir mineral opak (Amal & Saleh, 2015; Khrissi et al., 2017).

Hasil analisis Geokimia komposisi batuan dan mineral yang terkandung pada marmmer di Gunung Lasiela (Negeri Kasieh) dan Gunung Patola (Negeri Saweli) sayatan berwarna abu-abu terang kekuningan klastik terpilah buruk, kemas tertutup dengan butiran membundar-menyudut tanggung, komposisi mineral terdiri atas fragmen fosil dan setempat ditemukan mineral opak yang tertanam didalam masa dasar mikrospari kalsit dan lumpur karbonat. Komposisi batugamping ini terdiri dari karbonat 65,73%, fragmen fosil 17,26%, mikrokristalin kalsit 12,98%, porositas 2,48% dan mineral opak 1,55% sehingga diklasifikasikan sebagai Batuan Batugamping Marmeran (*Wackestone*) (Aguiar et al., 2018; Lasaiba & Arfa 2022).

Kenampakkan megaskopis marmmer dan batugamping di Kecamatan Taniwel dan Taniwel Timur secara umum adalah warna abu – abu, putih kekuningan (*Gunung Lasiela dan Gunung Patola*) massif, sangat kompak, permukaan kadang – kadang dijumpai lapis dan fosil, di beberapa tempat adanya stalagtit, stalagmig, kekar dan pengotoran karena pelapukan dan pelarutan, tanpa tanah penutup atau kadang – kadang ketebalan

tanah 2 – 20 cm, vegetasi ditumbuhi oleh tumbuhan keras seperti kayu gofasa, kayu lasi, beringin, durian, nanari dan semak belukar dan rekahan diisi oleh mineral kalsit. Di Gunung Lasiela kalsit cukup melimpah dengan ukuran kristal – ristal relative besar, sering disebut sebagai batu kaca oleh masyarakat setempat (Duliu et al., 2009).

Berdasarkan pola kontur yang berkembang, penyebaran marmmer dan batugamping marmeran di Kecamatan Taniwel dimulai dari Gunung Nakaela menyebar ke barat Gunung Toisiwa hingga Sungai Sapalewa, terus menyebar ke Selatan ke Gunung Kueiye (*pohon Lawang*), Batu Putih. Kemudian menyebar ke Timur yaitu Gunung Kasieh yang terpotong Sesar Sungai Wae Kaputih. Dari Gunung Lasiela di belakang Negeri Hulung dan Negeri Kasieh batugamping ini terus menyebar ke Timur Sawely hingga Gunung Patola. Kemudian menyebar ke Selatan Gunung Kauka dan Gunung Kuti (*Peta Geologi Lembar Ambon Maluku, S. Tjokrosapoetra, dkk. 1993*).

Perhitungan luas dan sebaran marmmer dan batugamping marmeran ini dilakukan pada lokasi Gunung Lasiela 690 Ha (*yang berpotensi 680 Ha*) dan Luas sebaran batugamping marmeran di Gunung Patola 91 Ha (*yang berpotensi 78 Ha*).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang potensi yang tersedia maka dapat disimpulkan bahwa yang sangat berpotensi untuk Pengembangan Pertambangan Marmer adalah lokasi Gunung Lasiela (Negeri Kasieh) dengan potensi cadangan yang tersedia

1.055.360.000 ton dan di Gunung Patola (Negeri Saweli) dengan potensi cadangan yang tersedia 68.640.000 ton.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullateef, J. O., Elueze, A. A., dan Ahmed, J. B., 2014. Geochemistry and Economic Potential of Marble from Obajana, North Central, Nigeria, *Advances in Applied Science Research*, 5, 146–151.
- Adhi, R. N., Pujobroto, A., Gurusinga, C. K., Kuntjara, U., Sunuhadi, D. N., Kasbani, Sumarna, N., Sumaatmadja, E. R., Kusdarto, Zulfikar, Iskandar, Wahyuningsih, R., 2004. Sumber Daya dan Cadangan Nasional Mineral, Batubara, dan Panas Bumi Tahun 2003, Bandung: Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral.
- Aditya, C., Halim, A. dan Silviana, 2016, Pemanfaatan Limbah Marmer dan Serbuk Silika pada Industri Bata Beton Pejal dan Berlubang, Seminar Nasional Inovasi dan Aplikasi Teknologi di Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.
- Amal, A.S. dan Saleh, C., 2015, Pemanfaatan Limbah Batu Marmer sebagai Pengganti Agregat Kasar pada Campuran Aspal Beton terhadap Karakteristik Marshall, *E-Journal Universitas Muhammadiyah Malang*, 13(2).
- Aguiar, H., Chiussi, S., López-Álvarez, M., González, P., Serra, J., 2018. Structural characterization of bioceramics and mineralized tissues based on Raman and XRD techniques. *Ceramic International*. 44(1): 495- 504
- Duliu, O.G., Grecu, M.N., Cristea, C. 2009, EPR and X-Ray Diffraction Investigation of Some Greek Marbles and Limestones, *Romanian Reports in Physics*, Vol. 61, No. 3, P. 487–499.
- Fauzan dan S., Maman. 2016. Rancangan Penambangan Marmer Desa Kebutuhjurang, Kecamatan Banjar Negara, Kabupaten Banjar Negara, Jawa Tengah. *Jurnal Bahan Galian Industri*. 10 (27) :1-9.
- Hadyan, A., Setiawan, N. S., Budianta W., dan Alfyan M. F., 2015. Petrogenesis dan Sifat Keteknikan Marmer Jokotuo, Seminar Nasional Kebumihan ke – 8, Yogyakarta, (616–628).
- Haty, I. P., 2011. Pemanfaatan Batu Marmer Berdasarkan Analisa Kuat Tekan dan Serapan Air Daerah Teras Kecamatan Campurdarat Kabupaten Tulungagung Provinsi Jawa Timur: *Jurnal Ilmiah Magister Teknik Geologi (MTG) UPN Veteran Yogyakarta*, 4(2).
- Hunggurami, E., Lauata, M.F. dan Utomo, S., 2013, Pemanfaatan Limbah Serbuk Batu Marmer dari Gunung Batu Naitapan Kabupaten Timor Tengah Selatan pada Campuran Paving Block, *Jurnal Teknik Sipil* 2(1).
- Istiqomah dan Kurnia, S., 2013. Pengaruh Limbah Marmer Sebagai Bahan Pengisi pada Beton, *Konferensi Nasional Teknik Sipil 7, Universitas Sebelas Maret (UNS), Surakarta*.
- Khrissi, S., Haddad, M., Bejjit, L., Lyazidi, S.A., Amraoui, M.E., and Falguères, C. 2017. Raman and XRD Characterization of Moroccan Marbles. *XII Maghreb Days of Material Sciences. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* 186 (2017) 012028. doi:10.1088/1757-899X/186/1/012028.
- Lasaiba, M. A., & Arfa, H. (2022). Spatial Distribution Of The Earthquake Episentrum Based On Geographic Information System (Gis) On Ambon Island. *Jurnal Tunas Geografi*, 11(1), 37–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/tgeo.v11i1.34931>
- Lasaiba, M. A., & Saud, A. W. (2022). Pemanfaatan Citra Landsat 8 Oli/Tirs Untuk Identifikasi Kerapatan Vegetasi Menggunakan Metode Normalized Difference Vegetation Index (Ndvi) Di Kota Ambon. *JURNAL GEOGRAFI. Geografi Dan Pengajarannya*, 20(1), 53–65. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/jggp.v20n1.p53-65>
- Rollinson, H., 1993. *Using Geochemical Data: Evaluation, Presentation, Interpretation*, Singapore: Longman

- Singapore Publisher (Pte) Ltd.
- Simandjuntak, T. O., Surono, dan Sukido, 1993. Peta Geologi Lembar Kolaka, Sulawesi, Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Surat Keputusan Menteri Perindustrian Republik Indonesia (MenPerIn), 1981. Pengesahan Standar Syarat Mutu dan Cara Uji Bahan Baku dan Hasil Industri Serta Penetapannya Sebagai Standar Industri Indonesia, Nomor: 39/M/SK/1/1981, tanggal: 27 Januari 1981, Jakarta, <http://asialawreport.com/indonesia/perindustrian/1981-perindustrian/pengesahan-standar-syarat-mutu-dan-cara-uji/>
- Surono, 2013. Geologi Lengan Tenggara Sulawesi, Bandung: Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.
- Titisari, A.D. dan Kurniawati, S., 2018, Genesa Marmer Daerah Besole, Kecamatan Besuki, Kabupaten Tulungagung, Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Karakteristiknya, Proceeding Seminas Nasional Kebumihan ke – 11, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.