

## Karakteristik Petrologi Batuan Daerah Banturung Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya

I Putu Putrawiyanta<sup>1✉</sup>, Novalisae<sup>2</sup>, Noveriady<sup>3</sup>, Neny Fidayanti<sup>4</sup>, Irga Loti Rante<sup>5</sup>, Hendrik Brianto<sup>6</sup>

<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6</sup> Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya, Indonesia

### Informasi Artikel

#### Riwayat Artikel

**Diserahkan** : 20-09-2024

**Direvisi** : 10-10-2024

**Diterima** : 16-10-2024

#### Kata Kunci:

Batuan; Karakteristik;  
Petrologi.

#### Keywords :

Rock, Characteristics,  
Petrology

### ABSTRAK

Wilayah Banturung yang merupakan kelurahan di Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya sebagian besar terdiri dari morfologi perbukitan batuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik batuan yang ada pada wilayah Banturung berdasarkan analisis petrologi dan pengamatan secara langsung singkapan batuan dilokasi penelitian. Karakteristik dapat diketahui dengan pengamatan lapangan secara langsung ataupun dengan pengamatan makroskopis, dimana yang diamati adalah sifat fisik antara lain warna, struktur, tekstur, komposisi mineral dan juga proses keterbentukan. Dari hasil analisis diketahui bahwa karakteristik batuan dilokasi penelitian termasuk pada jenis batuan beku dan terdapat beberapa komposisi mineral dengan rata-rata persentase adalah kuarsa 52,5%, plaglioklas 21,3%, mika 8,6%, biotit 5%, hornblende 11,3% dan mineral pirit 1,3%.

### ABSTRACT

*The Banturung area, a sub-district in Bukit Batu District, Palangka Raya City, mostly consists of rocky hill morphology. This research aims to determine the characteristics of rocks in the Banturung area based on petrological analysis and direct observation of rock outcrops at the research location. Characteristics can be determined by direct field observation or by macroscopic observation, where what is observed are physical properties including color, structure, texture, mineral composition and also the formation process. From the results of the analysis it is known that the characteristics of the rocks at the research location include igneous rock types and there are several mineral compositions with an average percentage of quartz 52.5%, plagioclase 21.3%, mica 8.6%, biotite 5%, hornblende 11, 3% and 1.3% pyrite mineral.*

### Corresponding Author :

I Putu Putrawiyanta

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya, Indonesia

Jl. Yos Sudarso, Palangka, Kec. Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah 74874

Email: [iputuputrawiyanta@mining.upr.ac.id](mailto:iputuputrawiyanta@mining.upr.ac.id)

## PENDAHULUAN

Kegiatan pertambangan harus dikelola dengan baik mulai dari tahap eksplorasi sampai pascatambangnya agar tidak berdampak negatif. Salah satu bekas lokasi aktivitas pertambangan batuan tradisional adalah di Area Banturung Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya. Hal ini disebabkan oleh tingginya permintaan bahan bangunan terutama batu belah dari Kota Palangka Raya maupun wilayah sekitar Kota Palangka Raya, sehingga masyarakat melakukan aktivitas

penambangan secara besar-besaran terhadap komoditas batuan yang selama ini dikenal dengan nama Batu Granit. Pemanfaatan batuan yang dinamakan granit tersebut sebagai bahan bangunan tentunya harus memperhatikan jenis dan komposisi dari pembentukan batuan tersebut agar dapat berfungsi sesuai peruntukannya.

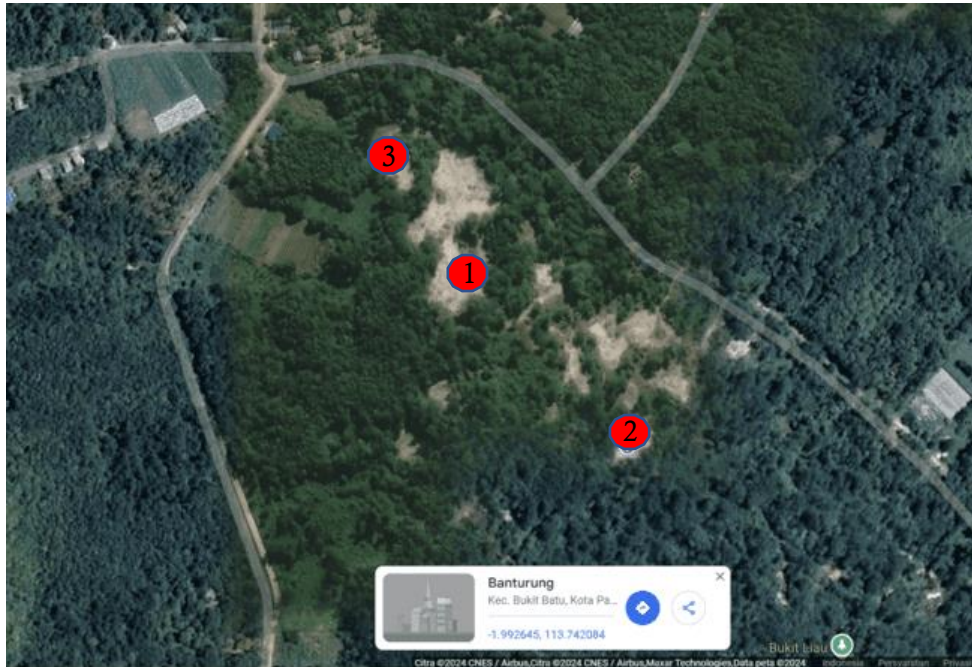
Melihat situasi permasalahan tersebut, maka peneliti berencana melakukan identifikasi batuan menggunakan metode studi petrologi pada lokasi penelitian. Studi Petrologi tersebut merupakan suatu cara atau strategi untuk menganalisa jenis dari batuan maupun mineral secara fisik. Lokasi penelitian sebelumnya telah dipetakan dan diteliti oleh Sumartadipura dan Margono (1996) dalam Peta Geologi Lembar Tewah Kuala Kurun. Hasil pemetaan tersebut menyebutkan bahwa diwilayah tersebut didominasi oleh batuan granitan bertekstur merata. (Putrawiyanta, 2023) dalam penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa Perbukitan Tangkiling secara geologi memiliki kondisi yang sangat menarik dan kompleks. Susunan litologi batuan di daerah ini memiliki karakteristik yang berbeda dari litologi disekitarnya, dengan perkiraan umur batuan Kapur Akhir dikelilingi oleh batuan berumur Tersier dan Kuartar yang ada disekitar Perbukitan Tangkiling.

Perbukitan yang didominasi oleh batuan-batuan beku plutonik berkomposisi asam dan bertekstur fanerik, kaya akan plagioklas, kuarsa dan biotit ini, menjadi kelompok perbukitan inlier yang menjulang ditengah endapan limpas banjir Sungai Rungan, anak sungai Kahayan. Proses pembentukan perbukitan Tangkiling dari masa Kapur Akhir sampai ke Kuartar masa sekarang ini mendukung pembentukan mineral-mineral bertekstur fanerik dan akumulasinya, serta mineral-mineral resisten seperti kuarsa. Diharapkan dari penelitian ini akan menghasilkan keterbaruan informasi keberagaman jenis batuan serta bagaimana menginventarisasi keterdapatan sumberdaya mineral dan batuan pada suatu wilayah.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian didesain dengan studi literatur terlebih dahulu, kemudian melakukan persiapan administrasi meliputi perijinan penelitian, selanjutnya persiapan teknis meliputi kesiapan alat dan survei pendahuluan terkait dengan pembuatan rencana lokasi titik pengambilan sampel. Cara kerja penelitian yaitu tinjauan langsung dilapangan dengan mengambil sampel secara langsung dengan bantuan alat pick hammer dan disimpan dengan kantong sampel khusus untuk selanjutnya dianalisis sampel tersebut dilaboratorium dengan studi petrologi. Parameter yang diamati dalam studi petrologi adalah parameter fisik dari sampel batuan tersebut.

Lokasi penelitian terletak kurang lebih 34 kilometer dari Kota Palangka Raya, tepatnya di Kelurahan Banturung Tangkiling, Kecamatan Bukit Batu, Kota Palangkaraya, Provinsi Kalimantan Tengah. Lokasi penelitian dari Kota Palangka Raya dapat ditempuh dengan kendaraan roda dua maupun roda empat dengan waktu 30-40 menit melewati kondisi jalan beraspal dan relatif datar. Lokasi penelitian yang ditargetkan adalah lokasi area bekas penambangan masyarakat maupun area penambangan aktif yang dilakukan oleh masyarakat agar memudahkan dalam pencarian singkapan batuan yang nampak dipermukaan serta tidak tertutupi oleh vegetasi. Selain itu pada area penambangan aktif bisa langsung meminta ijin dan berdiskusi dengan masyarakat penambang terkait hasil produksi batuanya dan kemana saja pemasaran batuan hasil penambangan masyarakat tersebut. Hasil pengamatan di lokasi ditemukan singkapan batuan beku dibeberapa area, lokasi tersebut kemudian diplotkan lokasinya dengan menggunakan GPS, selanjutnya sampel dari batuan tersebut diambil menggunakan alat pick hammer untuk dianalisis dilaboratorium.



**Gambar 1. Gambaran Lokasi Penelitian**

Pada lokasi pertama ditemukan singkapan batuan dengan morfologi perbukitan terlihat didominasi oleh batuan beku yang teksturnya dominan kasar dan berwarna terang. Pada lokasi pertama ini juga terlihat seperti bekas aktivitas penambangan.



**Gambar 2. Singkapan Batuan Pada Lokasi 1**

Selanjutnya pada lokasi kedua ditemukan singkapan batuan dengan didominasi oleh batuan beku yang bertekstur kasar, tetapi juga di lokasi kedua ini ditemukan juga beberapa singkapan batuan beku yang bertekstur lebih halus, dan sangat jelas perbedaan kenampakan tekstur batuan antara kasar dan halus pada lokasi kedua.



**Gambar 3. Singkapan Batuan Pada Lokasi 2**

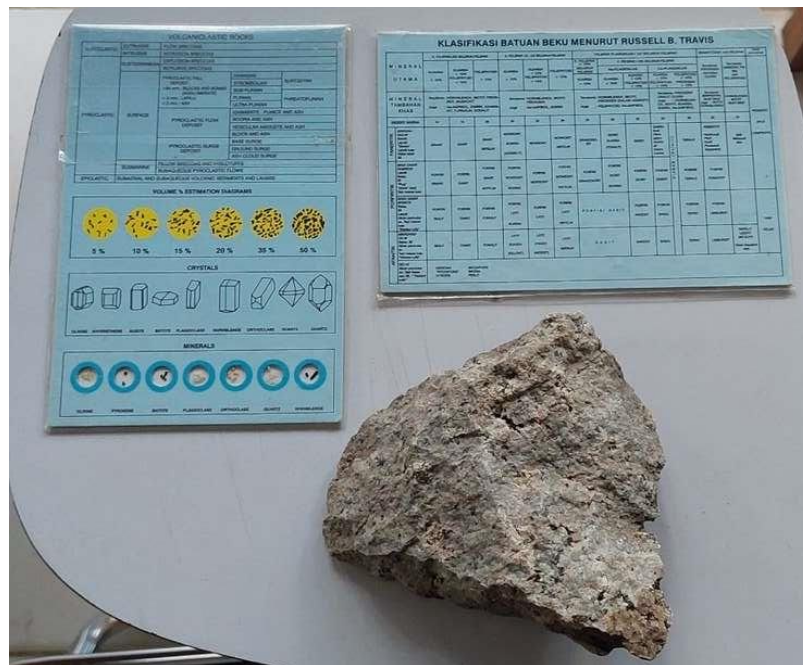
Kemudian pada lokasi yang ketiga dimana merupakan area pertambangan batuan aktif oleh masyarakat juga masih didominasi oleh batuan beku bertekstur kasar dan lebih halus, dilokasi ketiga juga terlihat kenampakan perubahan gradasi warna batuan dari yang bertekstur kasar dengan yang bertekstur lebih halus seperti pada lokasi kedua.



**Gambar 4. Singkapan Batuan Pada Lokasi 3**

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel batuan yang diambil dari ketiga lokasi penelitian, kemudian di preparasi dan dilakukan studi petrologi untuk seluruh sampel tersebut yang dilakukan di laboratorium. Berdasarkan analisa petrologi batuan sampel pertama memiliki warna segar abu-abu terang di beberapa bagian terlihat warna merah muda dengan warna lapuk coklat, memiliki struktur masif dan tekstur fanerik, dengan komposisi mineral yang teramati adalah berupa hornblende, plagioklas, mika dan kuarsa. Sampel batuan pertama jika mengikuti klasifikasi Russell maka dapat digolongkan sebagai batuan beku asam granitik.



Gambar 5. Batuan Beku Asam Granitik

Berdasarkan analisa petrologi batuan sampel kedua memiliki warna segar putih keabuan dengan warna lapuk coklat kehitaman, memiliki struktur masif dan tekstur fanerik, dengan komposisi mineral yang teramati adalah berupa biotit, hornblende, plagioklas feldspar, mika dan kuarsa. Sampel batuan kedua jika mengikuti klasifikasi Russell maka dapat digolongkan sebagai batuan beku intermediet dioritik.



Gambar 6. Batuan Beku Intermediet Dioritik

Berdasarkan analisa petrologi batuan sampel ketiga memiliki warna segar abu-abu dengan warna lapuk abu-abu kehitaman, memiliki struktur masif dan tekstur afanitik, dengan komposisi mineral yang teramati adalah berupa biotit, plagioklas feldspar, hornblende, mika dan kuarsa. Sampel batuan ketiga jika mengikuti klasifikasi Russell maka dapat digolongkan sebagai batuan beku asam dasitik.



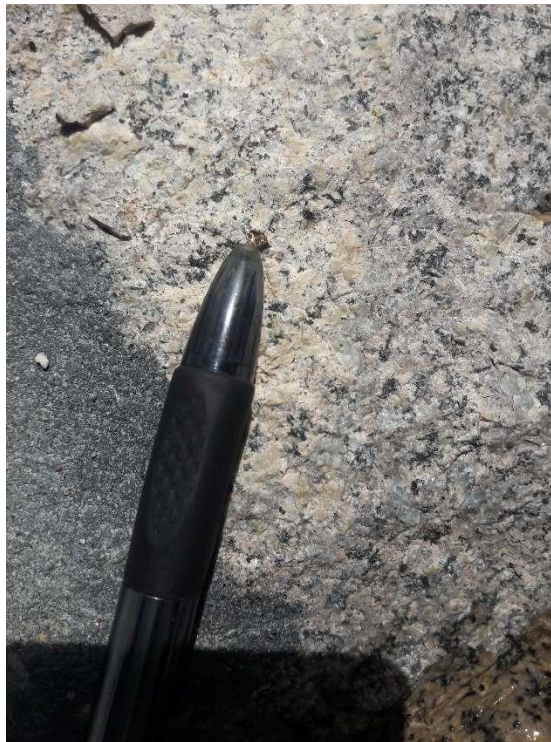
Gambar 7. Batuan Beku Asam Dasitik

Berdasarkan analisa petrologi batuan sampel keempat memiliki warna segar abu-abu dengan warna lapuk abu-abu kehitaman, memiliki struktur masif dan tekstur afanitik, dengan komposisi mineral yang teramati adalah berupa biotit, plagioklas feldspar, mika dan kuarsa. Sampel batuan keempat jika mengikuti klasifikasi Russell maka dapat digolongkan sebagai batuan beku asam riolitik.



Gambar 8. Batuan Beku Asam Riolitik

Dilokasi kedua dan ketiga juga ditemukan adanya kenampakan mineral pirit, hal ini juga dapat mengindikasikan adanya keterdapatan mineralisasi logam pada wilayah tersebut.



**Gambar 9. Kenampakan Mineral Pirit Pada Batuan Granitik**

**Tabel 1. Perhitungan Komposisi Mineral Utama dan Mineral Tambahan**

| <b>Nama Sampel</b> | <b>Kuarsa (%)</b> | <b>Plagioklas (%)</b> | <b>Hornblende (%)</b> | <b>Biotit (%)</b> | <b>Mika (%)</b> | <b>Pirit (%)</b> |
|--------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|------------------|
| <b>Granitik</b>    | 60                | 15                    | 10                    | -                 | 10              | 5                |
| <b>Dioritik</b>    | 50                | 20                    | 10                    | 10                | 10              | -                |
| <b>Dasitik</b>     | 40                | 30                    | 20                    | 5                 | 5               | -                |
| <b>Riolitik</b>    | 60                | 20                    | 5                     | 5                 | 10              | -                |
| <b>Rata-Rata</b>   | 52,5              | 21,3                  | 11,3                  | 5                 | 8,6             | 1,3              |

Dari hasil perhitungan komposisi mineral penyusun batuan menggunakan klasifikasi Russel, diketahui bahwa komposisi rata-rata mineral dari setiap batuan adalah kuarsa sebesar 52,5%, plagioklas sebesar 21,3%, hornblende sebesar 11,3%, biotit sebesar 5%, mika sebesar 8,6% dan mineral pirit sebesar 1,3%.

Penelitian Agasnalli dkk (2022) menyebutkan jika komposisi granit untuk bahan bangunan adalah 20–60% kuarsa, 10–65% feldspar, dan 5–15% mika. Disebutkan juga bahwa granit memiliki banyak keunggulan, di antaranya: kuat menahan beban berat, kuat tekan granit untuk bahan bangunan adalah 1.000–2.500 kg/cm<sup>2</sup>, tahan terhadap api dan panas, tahan terhadap hujan asam. Sehingga disimpulkan karena sifat-sifatnya tersebut, granit banyak digunakan untuk berbagai jenis konstruksi, baik di dalam maupun di luar ruangan.

Jika berkaca pada standar dari penelitian terdahulu dan mengacu kepada nilai hasil perhitungan komposisi mineral penyusun batuan dilokasi penelitian, maka batuan granitik yang ada dan selama ini ditambang oleh masyarakat dari sisi fisik dan komposisi sudah memenuhi standar untuk bahan bangunan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Batuan yang berada dilokasi penelitian termasuk kedalam jenis batuan beku yang mana didominasi oleh batuan beku asam granitik, tetapi terdapat juga jenis batuan beku asam lainnya seperti riolitik dan dasitik, serta batuan beku intermediet dioritik yang berkomposisi mineral seperti kuarsa, plagioklas, mika, biotit, hornblende dan mineral pirit. Batuan granitik dilokasi penelitian dari sisi komposisi sudah memenuhi standar untuk dijadikan bahan bangunan.

### Saran

Pada lokasi penelitian disarankan untuk dianalisis lebih lanjut terkait dengan potensi mineralisasi logam, dikarenakan terdapat kelimpahan mineral pirit pada batuan granitik dilokasi penelitian dan juga perlu dilakukan uji kuat tekan terhadap batuan granitik untuk memenuhi standar bahan bangunan yang dipersyaratkan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penghargaan yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Pemerintah Kelurahan Banturung dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Palangka Raya, yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian ini, Laboratorium Geologi serta Jurusan/ Prodi Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya yang banyak berperan dalam pelaksanaan penelitian.

## REFERENSI

- Ardiansah, T. (2021). Studi Petrologi Batuan Beku Di Daerah Godean-Seyegan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Agasnalli C., Hema, H.C., Lakkundi T., Chandrappa, K.D. (2022) *Integrated Assessment Of Granite And Basalt Rocks As Building Materials, Materials Today: Proceedings*, Volume 62, Part 8, Pages 5388-5391.
- Baharuddin, B. (2011). Petrologi dan geokimia batuan gunung api tersier Jelai di daerah Malinau, Kalimantan Timur: Implikasi tektoniknya. *Jurnal Geologi dan Sumberdaya Mineral*, 21(4), 203-211.
- Duwingik, R. F., Maryati, S., & Hutagalung, R. (2022). Studi Petrologi Batuan Granit Daerah Pohe, Kota Gorontalo. *JRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi)*, 6(1), 71-78.
- Firmansyah, F., & Nugroho, R. P. (2024). Karakteristik Petrologi Kompleks Intrusi Kecamatan Cikalongkulon Kabupaten Cianjur Jawa Barat. *JGE (Jurnal Geofisika Eksplorasi)*, 10(2), 100-120.
- Hirawan, A. (2018). Studi Petrologi Dan Geokimia Kompleks Batuan Beku Di Daerah Dakah Dan Sekitarnya, Karangsambung, Kebumen, Jawa Tengah (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Hartono, H. G., & Astuti, B. S. (2004). Hubungan genesa antara batuan beku intrusi dan ekstrusi di Perbukitan Jiwo, Kecamatan Bayat, Klaten Jawa Tengah (Doctoral dissertation, STTNAS).
- Kristanto, A. T., & Sugarbo, O. (2020). Analisis petrogenesa batuan beku sebagai tinjauan keterdapatn mineral ekonomis di Daerah Wukirharjo. *Geoda*, 1(1), 95-104.
- Marin, J., Muhammad, Y. M., Winarno, T., & Martadiastuti, V. (2023). Karakteristik Geokimia Dan Petrogenesis Batuan Beku Produk Gunung Pandan Di Daerah Gondang, Bojonegoro, Jawa Timur. *Jurnal Geosaintek*, 9(2), 106-115.

- Prasetya, Y. A., Nainggolan, L., & Al Farishi, B. (2022). Petrologi Granitoid Kapur Di Kompleks Granitoid Padean. *JGE (Jurnal Geofisika Eksplorasi)*, 8(2), 127-136.
- Putrawiyanta, I. P. (2023). Studi Ukuran Butir Pasir Di Wilayah Kereng Bangkirai Kota Palangka Raya: Size Study Of Sand Grains In The Kereng Bangkirai Area, Palangka Raya City. *Jurnal Teknik Pertambangan*, 23(2), 25-33.
- Putrawiyanta, I. P., Taruna, Y., & Lauriandro, A. A. (2023). Perhitungan sumberdaya batubara pada PT. Fontana Resources Indonesia, Kabupaten Barito Utara, Kalimantan Tengah. *Angkasa: Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi*, 15(1), 45-54.
- Rkt, A. M. (2021). Karakteristik Petrologi dan Geokimia Batuan Alkalin Serta Indikasi Rare Earth Elements di Gunung Api Genuk, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. *JTK (Jurnal Teknik Kebumihan)*, 6(02), 15-29.
- Santoso, B. (2015). Petrologi Batu Bara Sumatra dan Kalimantan: Jenis, Peringkat, dan Aplikasi. Sumartadipura, A.S., & Margono, U. (1996). Peta Geologi Lembar Tewah (Kuala Kurun), Kalimantan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Bandung. Indonesia.
- Tantowi, A. A., Hidayat, B., & Subandrio, A. S. (2018). Identifikasi tekstur untuk klasifikasi batuan beku dengan metode discrete wavelet transform (dwt) dan support vector machine (svm). *Jurnal Teknika*, 3(1), 37-42.
- Utama, H. W., Adhitya, B., Arafat, R., Siregar, Y., Astuti, I. T., Fauzi, M., & Aulia, M. (2023). Kajian Petrologi Dalam Konservasi Warisan Geologi di Taman Nasional Bukit Duabelas (TNBD) Kabupaten Sarolangun, Jambi. *Jurnal Geosains dan Remote Sensing*, 4(2), 91-102.
- Yuniarni, R. (2024). Ciri Petrologi dan Geokimia Batuan Terobosan Gunung Sepikul, Trenggalek, Jawa Timur. *Jurnal Geologi dan Sumberdaya Mineral*, 25(2), 107-116.