

GEOLOGI DAN STUDI BATUAN VULKANIK DAERAH PARANGTRITIS, KECAMATAN KRETEK, KABUPATEN BANTUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

by Dwi Fitri Yudiantoro

Submission date: 12-Aug-2019 02:04PM (UTC+0700)

Submission ID: 1159537745

File name: 2016_GEOLOGI_DAN_STUDI_BATUAN_VULKANIK_DAERAH_PARANGTRITIS.docx (753.79K)

Word count: 1575

Character count: 9915

GEOLOGI DAN STUDI BATUAN VULKANIK DAERAH PARANGTRITIS, KECAMATAN KRETEK, KABUPATEN BANTUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

DF. YUDIANTORO (*), S. UMIYATUN, CH.(*), I. PARAMITA HATY (*), DS. SAYUDI (**), M.I. NUKY ARDIAN (*)

(*) Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta (**) Badan Geologi

Email: dfitri40112@yahoo.com

Abstract

Administratively location that is in the area of Regional Parangtritis, Bantul Regency of Yogyakarta Special Region. In WGS 84 UTM coordinates that are in the 49s zone 424800- 429200 mE and 9113000-9118000 mN.

Parangtritis consists of 2 formations that are Nglanggran and Wonosari Formation.

Nglanggran Formation consists of 4 units that are basalt lava, volcanic breccia, andesite lava, and andesite intrusion. Wonosari Limestone consists of boundstone, wackestone, and crystalline carbonate. The youngest unit consists of aluvial and sand dune. .

The establishment of Tertiary volcanic Parangtritis is effected from magmatism activity at Java Island in Oligocen - Miocen. The establishment of tertiary volcanic Parangtritis is occurred at continental plate detailed at orogenesis phase.

Keywords : Tertiary Volcanic ; Magmatism ; Island Arc ; Orogenesa

Sari

Secara administratif daerah telitian berada pada Daerah Parangtritis, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta. Secara koordinat UTM WGS 84 berada pada zona 49s 424800 - 429200 mE dan 9113000 - 9118000 mN. Dengan luasan daerah telitian 5 x 5 km².

Daerah telitian terdiri dari 2 formasi yaitu Formasi Nglanggran dan Formasi Wonosari. Formasi Nglanggran terdiri dari 3 satuan batuan yaitu Lava basalt Nglanggran, Breksi vulkanik Nglanggran, Lava andesit Nglanggran, dan Intrusi andesit sementara Formasi Batugamping Wonosari terdiri dari boundstone, wackestone dan batugamping kristalin. Satuan paling muda adalah endapan aluvial dan gumuk pasir.

Pembentukan gunung api purba Parangtritis merupakan hasil kegiatan magmatisme yang terjadi di Pulau Jawa pada Oligosen-Miosen dimana melalui analisa didapatkan hasil bahwa pembentukan gunung api purba Parangtritis terjadi pada busur kepulauan yang lebih tepatnya pada masa orogenesis (pembentukan jalur pegunungan pada Pulau Jawa).

Kata kunci : Gunungapi Tersier ; Magmatisme ; Busur Kepulauan ; Orogenesa

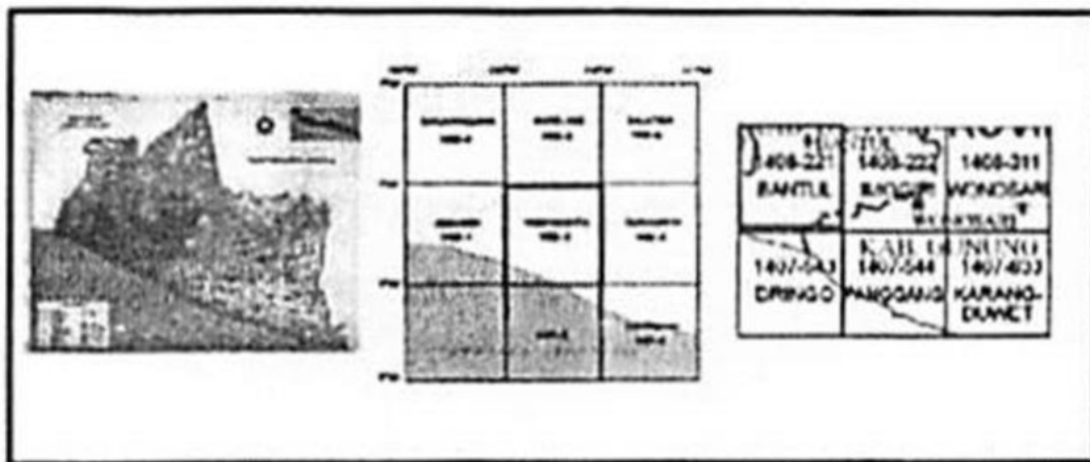
Pendahuluan

Secara umum tektonika di selatan Pulau Jawa dipengaruhi oleh zona subduksi dari lempeng Samudra Indo-Australia di bawah kerak benua Eropa-Asia yang terjadi sejak pertengahan Zaman Tersier. Akibat pergerakan

subduksi tersebut menghasilkan gejala magmatisme-vulkanisme. Hal ini dibuktikan dengan adanya batuan gunung api berumur Tersier (gunung api purba) yang diperkuat dengan munculnya lava dan breksi gunung api di beberapa tempat di Yogyakarta.

Geologi Pegunungan Selatan telah dipelajari oleh banyak ahli geologi dan umumnya mengacu pada pemenuhan tata cara litostratigrafi (misal: Surono dkk. 1992; Rahardjo dkk 1977). Di pihak lain, Bronto dkk., (1994) dan Hartono (2000) menyatakan bahwa Pegunungan Selatan disusun oleh batuan gunung api yang cukup melimpah melampar dari barat (Parangtritis) ke timur (Wonogiri). Menurut Hartono (2000), daerah-daerah yang dikuasai oleh batuan gunung api tersebut diperkirakan sebagai bekas gunung api purba.

Lokasi penelitian berada pada Daerah Parangtritis, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, pada koordinat X : 424800 - 429600 dan y : 9113000 – 9118000



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh aktivitas vulkanisme tersier dengan adanya alterasi hidrotermal pada daerah telitian yang diharapkan dapat mengetahui genesa terbentuknya zona alterasi hidrotermal pada daerah telitian.

Geologi Umum

Stratigrafi

Secara morfologi daerah Parangtritis merupakan bentukan gunungapi Tersier yang ditutupi oleh batugamping dan dikelilingi oleh endapan pantai dan sungai yang luas. Bentuk morfologi gunungapi ini tidak memberikan bentuk kerucut, karena telah tererosi dan terdenudasi. Penamaan satuan litostratigrafi Pegunungan Selatan telah dikemukakan oleh beberapa peneliti yang satu sama lainnya terdapat perbedaan. Perbedaan ini terutama antara wilayah bagian barat (Parangtritis-Wonosari) dan wilayah bagian timur (Wonosari-Pacitan). Usulan urutan stratigrafi Pegunungan Selatan bagian barat diantaranya dikemukakan oleh Bothe (1929) dan Surono (1989). Di bagian timur diantaranya diajukan oleh Sartono (1964), Nahrowi (1979) dan Pringgoprawiro (1985), sedangkan Samodra dkk. (1992) mengusulkan tatanan stratigrafi di daerah peralihan antara bagian barat dan timur. Adapun peta geologi disusun oleh Raharjo, dkk.

(1977).

Parangtritis merupakan bagian barat dari Pegunungan Selatan dengan tatanan stratigrafi tertua adalah batuan metamorf berumur Pra-Tersier dan tersingkap di Pegunungan Jiwo, Bayat. Kemudian diendapkan secara tidak selaras oleh batuan Tersier yang terdiri dari Formasi Kebo-Butak, Semilir, Nglanggrm, Sambipitu, Oyo, Wonosari dan Kepek. Formasi satuan batuan yang mengandung bahan hasil kegiatan gunungapi meliputi:

Formasi Kebo-Butak, Semilir, Nglanggran, Sambipitu dan Oyo.

Batuan penyusun daerah penelitian terdiri dari Formasi Nglanggran, Formasi Wonosari dan Endapan Pantai. Formasi Nglanggran merupakan basil produk letusan gunungapi yang merupakan bagian dari deretan kompleks gunungapi Tersier. Umur dari deretan gunungapi ini menurut Soeria-atmadja dkk. (1990, 1991) berumur mulai dari Paleosen ($58,58 \pm 3,24$ jtl) hingga Oligo-Miosen ($33, 15 \pm 1,00$ jtl - $24,25 \pm 0, 15$ jtl). Afinitas gunungapi ini termasuk seri toleitik-kalk alkali dengan batuan penyusun dari basalt, andesit basaltik, andesit dan dasit (Soeria-atmadja dkk., 1990, 1991 dan Hartono, 2000).

Formasi Wonosari terdiri dari batugamping yang berumur Miosen Tengah-Akhir, sedangkan Endapan Pantai berupa alluvial pasir pantai dan sungai yang berumur Kuartar. Mengikuti stratigrafi Pegunungan Selatan, Jawa Tengah oleh Surano, et al. (1992), maka daerah penelitian disusun oleh batuan Formasi Nglanggran yang terdiri dari batuan breksi vulkanik, intrusi diorit, andesit dan lava basalt dan andesit, sedangkan Formasi Wonosari tersusun oleh batugamping, serta endapan pantai yang berumur Kuartar terdiri dari endapan aluvial pasir pantai dan endapan aluvial sungai K. Opak.

Magmatisme

Menurut R.Soeria Atmadja dalam "The Tertiary Magmatic Belts In Java" mengatakan bahwa terjadi proses proses magmatisme di pulau jawa dengan ditemukanya lava bantal di daerah Pacitan yang berumur Oligosen - Awal Miosen. Sementara untuk daerah Parangtritis terdapat dike yang menerobos breksi vulkanik. Walaupun letak stratigrafi breksi vulkanik tidak jelas diindikasikan satuan ini masuk kedalam formasi kebo butak atas. Dike yang dianalisa mengandung 10-35% fenokris, dan mikrofenokris plagioklas, clinopiroksen, hornblende dan Ti-Magnetite. Komposisi kimia bersifat kalk alkali basaltik andesit

Selanjutnya R.Soeria-Atmadja dkk mengemukakan bahwa unsur kimia pada batuan gunung api yang diambil pada daerah Karangobar (Jawa Tengah) terdiri dari Cale-Alkali dan shoshonttic. Sementara pada oligosen - miosen awal proses magmatik menghasilkan penerobosan theolitic di Karangsambung.

METODOLOGI

A. Metode Measuring Section (MS)

Measuring Section adalah suatu penampang atau kolom yang menggambarkan kondisi stratigrafi suatu jalur, yang secara sengaja telah dipilih dan diukur untuk mewakili daerah tempat dilakukanya pengukuran. Metode ini dapat menggambarkan bagaimana hubungan antar lapisan batuan dan urutan lapisan batuan seta proses-proses geologi yang pernah terjadi pada daerah tersebut.

B. Metode Penginderaan Jauh

Penginderaan Jauh adalah salah satu metode yang menggunakan citra satelit sebagai dasar pembagian bentuk lahan maupun bentuk asal suatu daerah. Metode ini menggunakan kenampakan citra seperti kekasaran, warna dan pohon sebagai dasar pembagian bentuk lahan.

C. Metode Petrografi

Merupakan metode dalam penentuan nama contoh batuan secara deskriptif dibawah mikroskop. Contoh yang diamati berupa sayatan tipis dimana yang dideskripsikan berdasarkan kenampakan fisik dibawah mikroskop.

D. Metode Statistik

Adalah salah satu metode dalam analisa struktur geologi dimana metode ini digunakan sebagai dasar penentuan arah umum suatu kedudukan data geologi yang diperoleh dialapangan.

E. X-Ray Flouresence (XRF)

XRF adalah alat yang digunakan untuk menganalisis komposisi kimia beserta konsentrasi unsur-unsur yang terkandung dalam suatu sampel dengan menggunakan metode spektometri.

Stratigrafi

Stratigrafi daerah telitian terdiri dari batuan gunung api yang tidak selaras diatasnya diendapkan batuan sedimen karbonat dan litologi paling muda berupa endapan kuarter.

I. Formasi Nglanggran

Formasi Nglanggran terdiri dari tiga satuan yaitu :

A. Saluan Lava basalt Nglanggran

Merupakan Saluan paling tua, dimana dicirikan dengan plagioklas dengan an 55 - 57 yang merupakan kembaran bitownit dengan tekstur khusus ofitik.



Gambar 2. Kenampakrm Petrografi Lava basalt. (Ql = Kuarsa, Px = Piroksen, Op = Opak, Pl = Plagioklas)

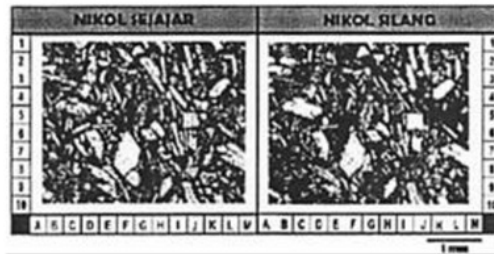
B. Saluan Breksi vulkanik Nglanggran

Saluan ini ditemukan terdapat pada beberapa titik pada daerah telitian. Persebarannya melampar dari bagian utara hingga timur peta.

C. Satuan Lava andesit Nglanggran

Saluan ini merupakan satuan yang paling luas penyebararmya. Pada beberapa titik ditemukan strukrur sheeting joint. Tersusun dari dominasi plagioklas dengan An 42 - 48 yang merupakan kembaran andesin dengan lekstur khusus aliran.

Gamhar 3. Kenampakan Petrografi Lava Andesit. (Qz = Kuarsa, Px = Piroksen, Op = Opak, Pl = Plagioklas, Md= Masa Dasar, Hb = Hornhlende)

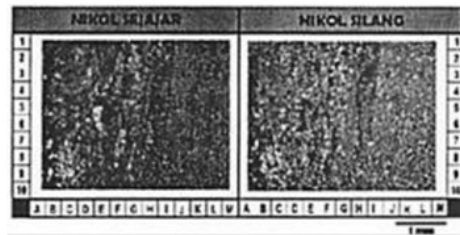


D. Intrusi andesit

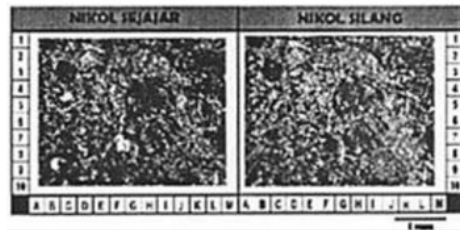
Sama halnya dengan satuan batuan andesit, pada kenampakan lapangan tidak menampakan struktur aliran seperti lava andesit. Memiliki luasan 3% pada peta.

2. Batuan Batugamping Wonosari

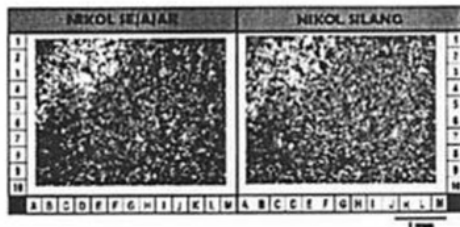
Persebaran satuan ini berada pada Timur daerah telitian yang dimana terdiri dari boundstone, wackestone, batugamping kristalin



Gambar 4. Kenampakan Petrografi boundstone. (Sk = Skalatel, Fm = Foraminifera, Lm = Lime Mud)



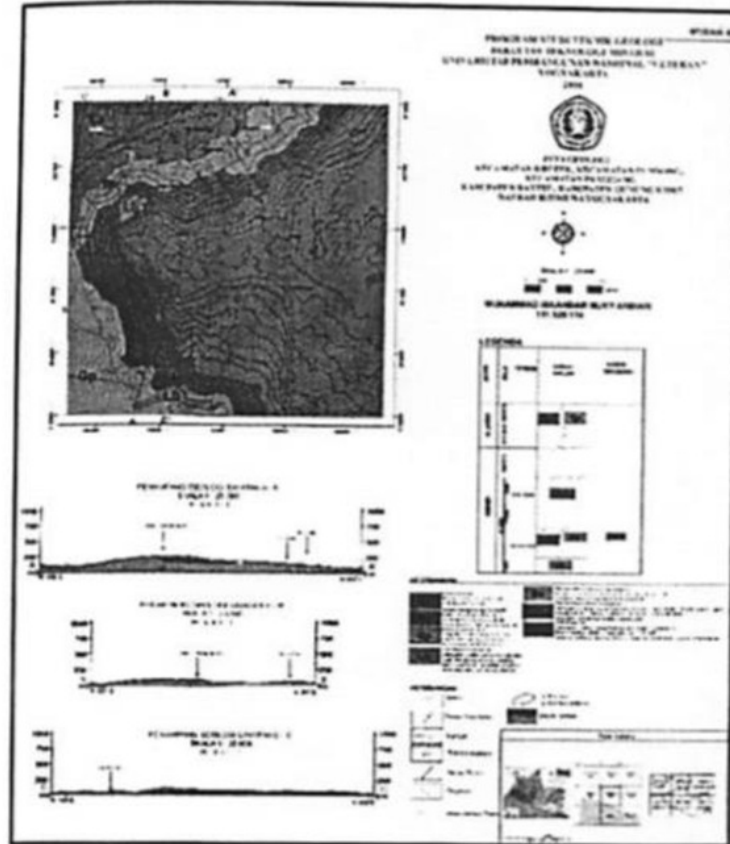
Gambar 5. Kenampakan Petrografi boundstone. (Fm= Foraminifera, Lm = Lime Mud)



Gum bar 6. Kenampakan Petrografi batugumping kristulin. (Ka= Kalsit)

3. Endapan Permukaan

Merupakan satuan paling muda yang terhampar pada utara dan barat daerah telitian. Terdiri dari Endapan aluvial dan Gumuk pasir.

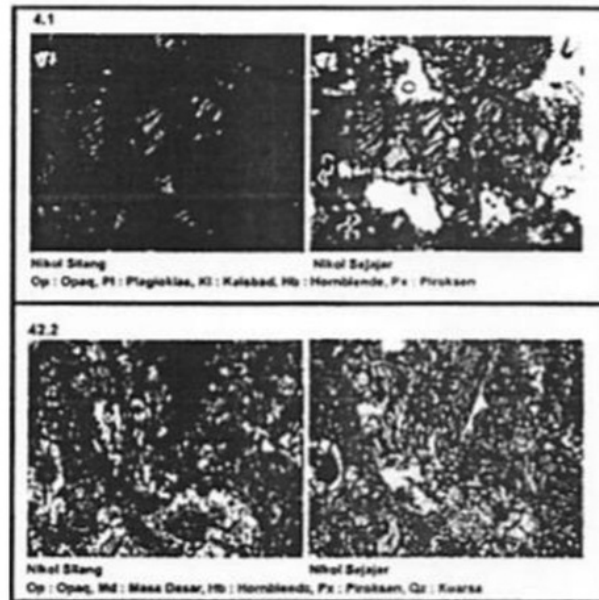


Gambar 7. Peta Gcologi Parangtritis, Penulis 2016

Magmatismc

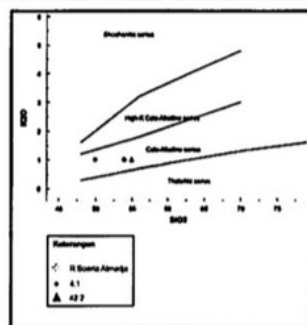
Berdasarkan hasil analisa kimia batuan didapatkan jenis magma pada daerah telitian adalah kalk alkali andesit (Gambar 9, 10) yang dimana dengan nilai Al_2O_3 yang cukup tinggi yaitu 17,21-16,14 ppm dan TiO_2 yang rendah dengan nilai 0,95 - 0,85 ppm (Tabel I). Menujuk pada Baker (1982) dimana ciri-ciri kalk - alkali jalur orogen busur kepulauan adalah kandungan Al_2O_3 dan perbandingan Fe_2O_3/FeO tinggi, kandungan TiO_2 rendah sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas magmatisme pada oligosen - miosen pada Pulau Jawa berkaitan dengan pembentukan gunung api purba Parangtritis.

Gambar 8. Kenampakan Pctrografi. (Qz = Kuarsa, Px = Piroksen, Op = Opak , Pl = Plagloktas, Md = Masa Dasar)

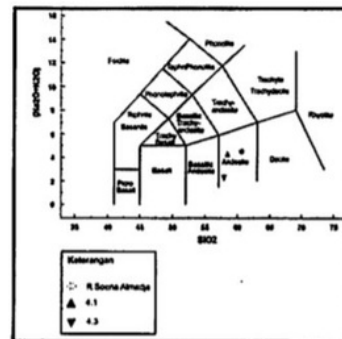


Tabel 1. Tabel Kimia Batuan

Sampel	SiO ₂	K ₂ O	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃
4.1	50,7	1,07	0,95	11,4	17,21
42.2	55,77	1,22	0,83	10,33	16,46
Rubini	54,7	1,11	0,87	8,75	16,18



Gambar 10. Peccerillo dan Taylor 1976



Gambar 9. Diagram LeBas et al,1986

Kesimpulan

Stratigrafi daerah telitian terdiri dari 7 satuan yaitu Lava basalt Nglanggran, Breksi vulkanik Nglanggran, Lava andesit Nglanggran, Intrusi andesit, Batugamping Wonosari, Endapan aluvial, dan Gumuk pasir.

Kegiatan magmatisme pada daerah Parangtritis terjadi pada busur kepulauan yang berkaitan dengan proses orogenesis (pembentukan pegunungan) yang merupakan basil dari kegiatan magmatisme pulau Jawa pada oligosen - miosen.

GEOLOGI DAN STUDI BATUAN VULKANIK DAERAH PARANGTRITIS, KECAMATAN KRETEK, KABUPATEN BANTUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes Off

Exclude matches < 500 words

Exclude bibliography Off