

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Pergerakan Lempeng Indo-Australia ke arah Lempeng Eurasia yang berada di bagian utara menyebabkan terangkatnya bagian dari lempeng samudera ke permukaan. Salah satu lokasi yang menunjukkan kenampakan lempeng samudera yang terangkat tersebut berada di Kompleks Bayat, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Beberapa batuan penyusun yang berada di daerah tersebut berupa batugamping, lava bantal, rijang, metamorf bertekanan tinggi (grafit, sekis mika, dan lain-lain), batuan sedimen, batuan intrusi, endapan alluvial dan lain sebagainya (Rahardjo, 2004). Salah satu formasi yang terdapat pada kompleks bayat yaitu Formasi Kebo-Butak. Pada formasi ini terdapat satuan yang tersusun oleh lava bantal yang disebut Lava Bantal Nampurejo.

Lava Bantal Nampurejo, Formasi Kebo dan Formasi Butak merupakan satuan yang didominasi oleh batuan hasil kegiatan gunung api yang terbentuk pada Oligosen awal hingga Miosen Awal. Formasi-formasi tersebut tersusun atas lava bantal, batupasir hitam, batulanau, batuserpih, *tuff*, dan breksi (Suro, 2008).

Penelitian terfokus pada Satuan Lava Bantal yang terdapat di Desa Jarum, Kecamatan Bayat, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah. Lokasi ini berada di sebelah utara Gunung Kidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Berdasarkan Geologi Regional, daerah ini terdapat pada Lembar Peta Surakarta-Giritontro (Suro dkk, 1992). Lava Bantal Nampurejo memiliki struktur bantal dan memiliki komposisi basal (Suro, 2008) dan menurut Mulyaningsih (2016) terjadi 2 proses vulkanisme di lokasi penelitian yang mengakibatkan terendapkannya lava bantal dan endapan vulkanik feldspar.

Pembentukan lava terjadi secara vulkanisme yaitu keluarnya magma dari gunung api menuju permukaan. Kemudian struktur lava bantal terbentuk akibat adanya pengaruh air, ketika lava keluar dari tubuh gunung api langsung

menyentuh air sehingga membentuk struktur bantal. Hal ini menunjukkan bahwa lava terbentuk di dalam air. Hal ini menjadi menarik untuk dipelajari apakah ada hubungan lokasi pembentukan lava bantal dengan komposisi pembentuk batuan tersebut. Hal lain yang dapat diteliti adalah karakteristik magma penyusun lava bantal sehingga menambah informasi mengenai proses yang terjadi pada magma sebelum mencapai permukaan dan membentuk lava bantal.

Penelitian ini akan mempelajari genesa dari Lava Bantal Nampurejo berdasarkan komposisi mineral dan juga kandungan oksida utama. Metode yang dilakukan ialah dengan studi mikroskopis sayatan tipis dan studi geokimia dengan XRF (*X-Ray Fluorescence*).

## **I.2 Masalah Penelitian**

Masalah yang dijumpai di daerah penelitian adalah belum adanya penelitian geokimia mengenai lingkungan tektonik lava bantal di daerah penelitian.

## **I.3 Objek Penelitian**

Objek penelitian adalah lava bantal Nampurejo. Data yang diambil berupa sampel batuan lava bantal yang kemudian dianalisis sayatan tipis dan geokimia oksida utama dan batuan lainnya yang terdapat di sekitar lava bantal.

## **I.4 Maksud Penelitian**

Penelitian yang dilakukan di Desa Jarum memiliki maksud sebagai berikut:

- a. Melakukan pemetaan geologi mencakup pengamatan litologi dan persebaran litologi di daerah penelitian.
- b. Melakukan identifikasi komposisi dan tekstur mineral lava bantal dengan melakukan analisis petrografi pada sayatan tipis.
- c. Melakukan analisis untuk mengetahui komposisi oksida utama pada lava dengan melakukan analisis geokimia XRF.

## **I.5. Tujuan Penelitian**

Penelitian yang dilakukan di Dusun Kalinampu dan Sekitarnya, Desa Jarum bertujuan untuk mencapai hal-hal sebagai berikut:

- a. Mengetahui kondisi geologi terutama persebaran litologi di daerah penelitian.
- b. Mengetahui karakteristik dari lava bantal Nampurejo.
- c. Mengetahui genesa atau asal mula jadi dari lava bantal Nampurejo.

## **I.6. Ruang Lingkup Penelitian**

### **I.6.1. Lingkup Wilayah**

Lokasi penelitian terletak di Kecamatan Bayat. Daerah penelitian tepatnya berada di desa Jarum dengan luasan wilayah 4,5 km<sup>2</sup>. Daerah penelitian berada pada koordinat 461240 – 463404 mT dan 9137075 – 9139092 mU menurut sistem proyeksi UTM zona 49S.

### **I.6.2. Batasan Masalah**

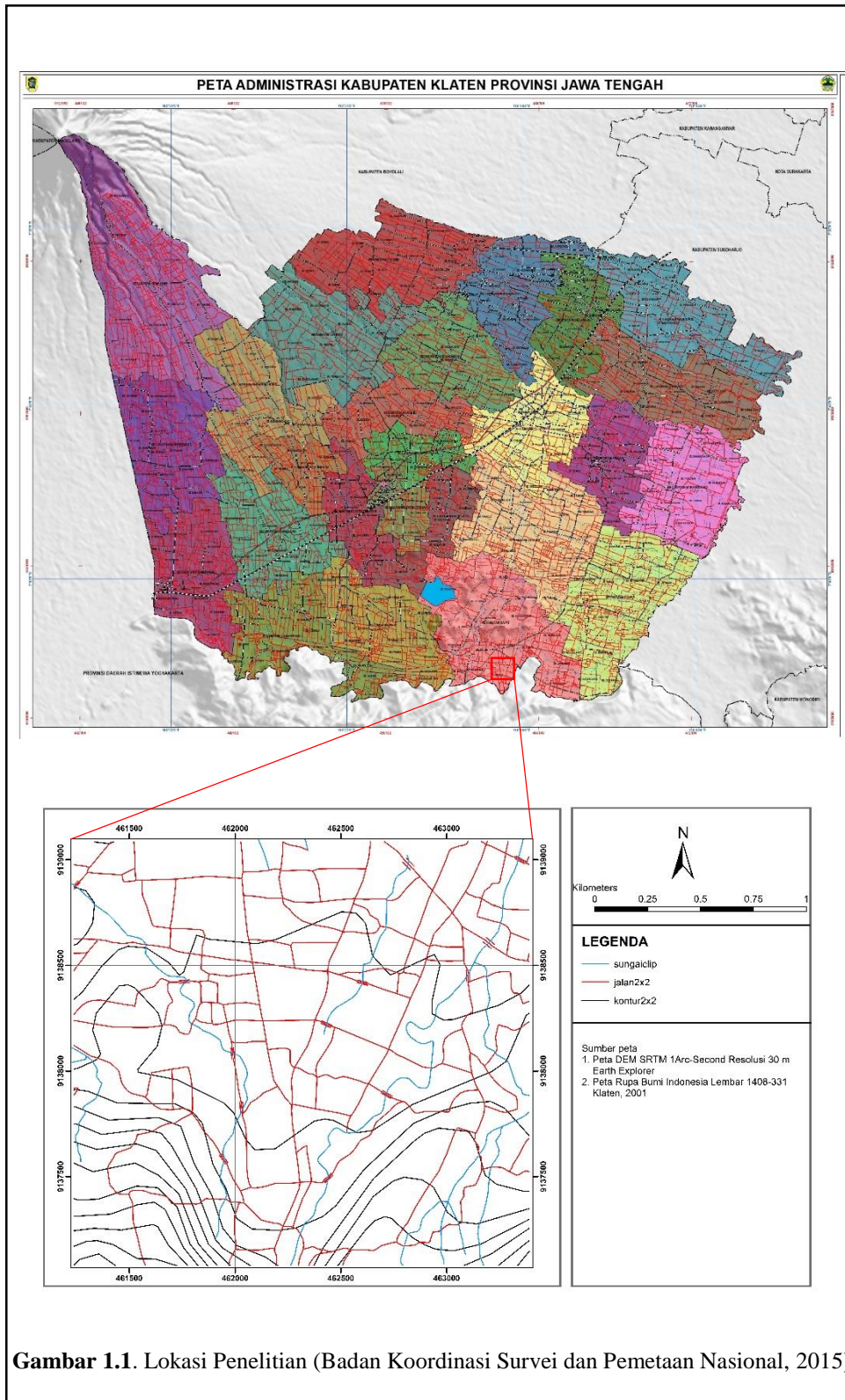
Agar penelitian tidak terlalu luas dan lebih terfokus maka batasan masalah pada penelitian yang berjudul Petrogenesis Lava Bantal Nampurejo di Dusun Kalinampu dan Sekitarnya, Desa Jarum, Kecamatan Bayat, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah adalah sebagai berikut:

- a. Objek penelitian akan terfokus pada Lava Bantal Nampurejo dan batuan lainnya di daerah penelitian yang ada di sekitarnya.
- b. Analisis sayatan tipis dilakukan pada 4 sampel batuan untuk mengetahui komposisi mineral penyusun.
- c. Analisis geokimia oksida utama dengan metode XRF (*X-Ray Fluorescence*) dilakukan pada 2 sampel lava bantal untuk menentukan afinitas magma.

## **I.7. Kesampaian Lokasi**

Lokasi penelitian berada di sekitar Dusun Kalinampu, Desa Jarum, Kecamatan Bayat, Jawa Tengah. Kesampaian daerah dapat ditempuh selama

kuran lebih 3 jam dari Tembalang, Semarang kearah selatan dengan perjalanan darat. Lokasi penelitian dan kesampaian lokasi dapat dilihat pada Gambar 1.1.



## **I.8. Manfaat Penelitian**

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada mahasiswa untuk dapat mengaplikasikan ilmu geologi yang didapat selama perkuliahan dan memberikan informasi baru dan sebagai sarana diskusi mengenai proses terbentuknya Lava Bantal Nampurejo dan komposisi mineral penyusunnya kepada masyarakat dan juga institusi yang berkaitan.

## **I.9 Penelitian Terdahulu**

Daerah penelitian sebelumnya sudah beberapa kali diteliti oleh para peneliti dengan latar belakang tujuan penelitian yang berbeda-beda. Peneliti dan penelitian yang dilakukan dirangkum dalam Tabel 1.1.

**Tabel 1.1** Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Tahun	Penelitian
1	Surono dkk	1992	Peta Geologi Lembar Surakarta – Giritontro, Jawa, Skala 1:100.000, termasuk di dalamnya daerah penelitian Desa Jarum, Bayat.
2	Bronto, dkk	2002	Melakukan penelitian mengenai asal usul batupasir vulkanik yang berasosiasi dengan lava basal di daerah Perbukitan Jiwo
3	Surono	2008	Melakukan penelitian mengenai kondisi litostratigrafi Lava Bantal Nampurejo dan kondisi mineral penyusun lava bantal.
4	Mulyaningsih	2016	Penelitian mengenai vulkanostratigrafi Formasi Kebo-Butak di kompleks Bayat. Selain itu juga membahas komposisi mineral penyusun lava bantal.

## **I.10 Sistematika Penulisan**

Laporan penelitian tugas akhir ini disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut:

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab I menjelaskan tentang latar belakang penelitian, masalah penelitian, objek penelitian. Maksud, tujuan, ruang lingkup penelitian yang meliputi wilayah

dan batasan masalah, manfaat penelitian, informasi mengenai peneliti terdahulu dan sistematika penulisan.

## 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisi mengenai teori-teori mengenai lokasi penelitian yang meliputi kondisi geologi regional daerah Bayat, Stratigrafi Regional dan juga proses tektonik regional. Selain itu juga menjelaskan mengenai teori dasar yang digunakan selama penelitian.

## 3. BAB III METODOLOGI

BAB III berisi tentang metode yang digunakan oleh peneliti selama melakukan penelitian, meliputi alat dan bahan, diagram alir penelitian, proses analisis sayatan tipis batuan, uji geokimia serta penamaan batuan dan lingkungan tektonik.

## 4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV merupakan pembahasan data dari hasil analisis sayatan tipis dan pengolahan geokimia lava bantal. Kemudian dijelaskan mengenai karakteristik batuan tersebut berdasarkan interpretasi hasil analisis penelitian serta hubungannya dengan tektonik di sekitarnya.

## 5. BAB V PENUTUP

Bab V berisi mengenai kesimpulan dan saran dari studi petrogenesa dan geokimia lava bantal di Desa Jarum, Kecamatan Bayat, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah.