

## INTISARI

### PENGHITUNGAN VOLUME DAN KARAKTERISASI MATERIAL ENDAPAN ERUPSI GUNUNGAPI KELUD TAHUN 2014 DI SUNGAI BLADAK BAGIAN HULU DENGAN METODE GEOFISIKA

Erupsi Gunungapi Kelud pada 13 Februari 2014 menghasilkan material endapan di hulu Sungai Bladak dalam jumlah yang sangat besar. Endapan hasil erupsi yang terdapat di hulu sungai berpotensi sebagai material lahar bagi wilayah di hilir. Upaya mitigasi untuk mengurangi bencana banjir lahar memerlukan informasi volume material endapan. Selain itu, informasi karakteristik fisik material endapan juga penting untuk pemanfaatannya bagi masyarakat.

Penelitian untuk mengetahui volume material endapan dilakukan dengan menggunakan metode geofisika pada pengukuran ketebalan dari material endapan. Metode geofisika yang digunakan adalah metode mikroseismik dan metode seismik refraksi. Hasil yang didapatkan dari pengolahan data lapangan mikroseismik adalah nilai frekuensi natural ( $f_0$ ) dari setiap titik pengukuran mikroseismik. Hasil yang didapatkan dari pengolahan data lapangan seismik refraksi adalah kecepatan gelombang P dari material endapan, dimana kecepatan gelombang P akan diturunkan sehingga didapatkan kecepatan gelombang S. Kecepatan gelombang S akan digunakan untuk penghitungan ketebalan material endapan yang digabungkan dengan nilai frekuensi natural dengan rumus  $h=Vs/4f_0$ . Berdasarkan ketebalan material endapan yang didapatkan dari hasil penghitungan setiap titik mikroseismik, kemudian dibuat kontur ketebalan material endapan dan dilakukan penghitungan volume material endapan. Karakterisasi material endapan dilakukan dengan cara menghitung persentase *pumice* dan *nonpumice* secara visual menggunakan foto lapangan. Ketebalan endapan *pumice* di permukaan lahan dianalisis persebarannya menurut satuan-satuan lereng.

Volume material endapan yang didapatkan dari hasil penelitian sebesar 27,6 juta m<sup>3</sup>. Hasil karakterisasi material diketahui bahwa *pumice* pada material endapan yang ada di hulu Sungai Bladak 91,82 % dan sisanya 7,18 % adalah *nonpumice*. Jumlah *pumice* yang sangat banyak tersebut merupakan sumberdaya alam yang bernilai ekonomi tinggi. *Pumice* dapat digunakan sebagai bahan bangunan ringan, tembok kedap suara, dan juga dapat sebagai bahan penggosok kain jean/denim dan mungkin masih ada jenis pemanfaatan lainnya. Ketebalan endapan *pumice* tidak berkorelasi dengan satuan-satuan lereng permukaan lahan.

Kata kunci: geofisika, material endapan, gunungapi Kelud, Bladak, *pumice*

## **ABSTRACT**

### **GEOPHYSIC METHODS APPLICATION FOR VOLUME ASSESSMENT AND SEDIMENT MATERIALS CHARACTERIZATION FROM THE 2014 KELUD VOLCANO ERUPTION AT THE UPSTREAM OF BLADAK RIVER**

Kelud volcano had erupted on February, 13<sup>th</sup> 2014, it produced a huge amount of material at the upstream of Bladak River. That materials potentially to be material flood in downstream area. The mitigation efforts to minimize flood hazard require volume information of the materials at the upstream. Moreover, information of physical characteristics of the materials is valuable for people at the surrounding areas.

Volume assessment and materials characteristics were carried out through field measurements. The volume assessment of materials was done by using geophysical methods to estimate sediment thickness. Kind of geophysical methods applied was microseismic method and seismic refraction. The results obtained from microseismic data processing was the value of natural frequency ( $f_0$ ) at each microseismic measurement point. The results obtained from seismic refraction data processing was the P wave velocity of sediment material, in which the P wave velocity will be derivated to obtain the S wave velocity. The S wave velocity used for calculating the thickness of sediment combined with the value of natural frequency through the formula of  $h = V_s/4f_0$ . The isopach line was produced through interpolation of sediment thickness measurement points. Later, the isopach lines were applied for volume assessment. Characterization of sediment material was done by calculating the percentage of pumice and non-pumice. The sediment material characterization data was processed manually through field photoes analysis. The data processing result were then analyzed descriptively. Materials thickness of pumice in land surface was analyzed according to slope classes.

The result of volume assessment of the sediment materials at the upper stream of Bladak River was 27.6 million m<sup>3</sup>. The sediment at the upper stream of Bladak River consisted of 91.8% of pumice material. The pumice materials might be valuable for local economical generator as those materials have several purposes, but should be investigated thoroughly through research. The community in the area surrounding of Bladak River may exploit the materials for building materials or lightweight concrete materials, abrasive cloth jean or denim, etc. There were no significant correlation between land surface slope with the thickness of materials in the upper river catchment of Bladak.

Keywords: geophysics, sediment materials, Kelud Volcano, Bladak, pumice