

KARAKTERISASI GEOKIMIA TANAH YANG BERPENGARUH TERHADAP LONGSOR DI WADUK BENER

Oleh M Rizky Shiddiq Nugraha
18/429682/GE/08867

INTISARI

Waduk Bener merupakan salah satu Proyek Strategis Nasional (PSN) yang akan terbentuk ketika air dari aliran utama Sungai Bogowonto dibendung oleh Bendungan Bener. Waduk Bener berada di perbatasan Kabupaten Purworejo dan Wonosobo Jawa Tengah dengan jumlah kejadian longsor yang bervariasi. Bendungan Bener sendiri akan menjadi bendungan tertinggi di Indonesia. Bendungan Bener masih dalam tahap pembangunan, akan tetapi diketahui terdapat potensi yang tinggi terhadap longsor di lereng Waduk Bener. Hal tersebut menyebabkan keadaan lereng Waduk Bener tidak stabil sehingga perlu dilakukannya penelitian untuk melihat karakterisasi dari aspek yang dapat menyebabkan terjadinya longsor di Waduk Bener. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk (1) Melakukan pemetaan ketebalan tanah di sebagian wilayah lereng Waduk Bener, (2) Menganalisis karakterisasi geokimia tanah yang berpengaruh terhadap longsor di sebagian wilayah lereng Waduk Bener. Pemetaan ketebalan tanah dilakukan dengan menggunakan metode *Regression Krigging*. Data ketebalan tanah didapatkan dengan melakukan pengamatan dan pengukuran di Waduk Bener dengan menggunakan metode. Analisis geokimia dilakukan dengan metode *Scanning Electron Microscope* (SEM) untuk mengetahui morfologi jenis mineral lempung dari sampel tanah di Waduk Bener dan menggunakan metode *X-Ray Diffraction* (XRD) untuk mengetahui jenis mineral lempung yang terkandung dalam sampel tanah di Waduk Bener. Hasil penelitian menunjukkan adanya sebaran ketebalan tanah yang bervariasi. Tanah pada igir cenderung lebih tebal, dan mengalami penurunan ketebalan tanah bersamaan dengan penurunan ketinggian lereng sehingga pada daerah lembah cenderung tipis. Adanya perbedaan ketebalan tanah ini dikarenakan perbedaan intensitas proses geomorfologi yang terjadi pada kedua lereng tersebut. Akurasi pemetaan dilakukan dengan RMSE yang menunjukkan nilai error sebesar 0,47m. Hasil pengamatan dengan menggunakan metode SEM terhadap mineral lempung menunjukkan kesamaan morfologi di seluruh sampel tanah, yaitu dengan bentuk lempengan pipih yang saling menumpuk dan diindikasikan sebagai jenis mineral lempung kaolinite. Hasil ini dibuktikan dengan uji XRD dan didapatkan keseluruhan sampel tanah menunjukkan hasil yang sesuai yaitu adanya kandungan mineral kaolinite yang melimpah. Mineral lempung kaolinite termasuk dalam jenis mineral yang memiliki kapasitas kembang kerut yang rendah sehingga tidak mampu mengabsorpsi air dalam jumlah masif. Oleh karena itu jenis mineral lempung kaolinite yang ada di lereng Waduk Bener bukanlah jenis mineral lempung yang memiliki pengaruh besar dalam adanya kejadian pergerakan tanah terutama longsor.

Kata Kunci : Tanah, Longsor, Geokimia, XRD, SEM, Kedalaman Tanah,

CHARACTERIZATION OF SOIL GEOCHEMISTRY AFFECTING LANDSLIDE IN BENER RESERVOIR

By M Rizky Shiddiq Nugraha
18/429682/GE/08867

ABSTRACT

Bener Reservoir is one of the Proyek Strategis Nasional (PSN) that will be formed when water from the main stream of the Bogowonto River is dammed by the Bener Dam. Bener Reservoir is located on the border of Purworejo and Wonosobo Provinsi Jawa Tengah with varying numbers of landslides. The Bener Dam itself will be the highest dam in Indonesia. The Bener Dam is still under construction, but it is known that there is a high potential for landslides on the slopes of the Bener Reservoir. This causes the condition of the slopes of the Bener Reservoir to be unstable so it is necessary to conduct research to see the characterization of aspects that can cause landslides in the Bener Reservoir. The purpose of this study is to (1) Map soil thickness in part of the slope area of the Bener Reservoir, (2) Analyze the geochemical characterization of the soil that affects landslides in part of the slope area of the Bener Reservoir. Mapping of soil thickness is carried out using the Regression Kriging method. Soil thickness data is obtained by observing and measuring in the Bener Reservoir using the method. Geochemical analysis was carried out using the Scanning Electron Microscope (SEM) method to determine the morphology of clay mineral types from soil samples in the Bener Reservoir and using the X-Ray Diffraction (XRD) method to determine the type of clay minerals contained in soil samples in the Bener Reservoir. The results showed that there was a distribution of varying soil thicknesses. The soil in the igir tends to be thicker, and experiences a decrease in soil thickness along with a decrease in the height of the slope so that the valley area tends to be thinner. The difference in soil thickness is due to the difference in the intensity of geomorphological processes that occur on the two slopes. The mapping accuracy was carried out with RMSE which showed an error value of 0.47m. The results of observations using the SEM method on clay minerals showed morphological similarities in all soil samples, namely with the shape of flat plates that accumulate with each other and are indicated as a type of kaolinite clay mineral. This result was proven by the XRD test and the entire soil sample showed the appropriate results, namely the presence of abundant kaolinite mineral content. The clay mineral kaolinite is included in the type of mineral that has a low wrinkle capacity so that it is unable to absorb massive amounts of water. Therefore, the type of kaolinite clay mineral on the slopes of the Bener Reservoir is not a type of clay mineral that has a great influence in the occurrence of soil movement, especially landslides.

Keywords : Soil, Landslide, Geochemistry, XRD, SEM, Soil Depth.