

## SARI

Secara administratif, daerah penelitian terletak di Desa Sumurup dan sekitarnya, Kecamatan Bendungan, Kabupaten Trenggalek. Bencana longsor yang berkembang di daerah penelitian umumnya diakibatkan oleh adanya tanah aktif yang akan mengalami pengembangan ketika mengabsorpsi air. Metode pengambilan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan pemetaan secara langsung untuk mendapatkan data geologi dan geologi teknik. Data geologi teknik diambil pada lereng dengan material lapukan lava. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kondisi geologi dan hubungan jenis mineral lempung pada tanah terhadap kestabilan lereng serta upaya peningkatan kestabilan lerengnya. Jenis mineral lempung didapatkan dari kurva perbandingan fraksi lempung dengan indeks plastisitas, sedangkan nilai kestabilan lereng didapatkan dari analisis faktor keamanan lereng menggunakan *software* Slide dengan metode Morgensten-Price. Daerah penelitian memiliki kondisi morfologi secara umum berupa perbukitan, terdapat 4 satuan bentuklahan berupa perbukitan vulkanik terdenudasi (V1), perbukitan karst (K1), tubuh sungai (F1), dan lereng terdenudasi (D1) dengan pola pengaliran sub-dendritik. Stratigrafi daerah penelitian diurutkan dari tua ke muda yaitu Satuan lava Mandalika berumur Oligosen Akhir – Miosen Awal, Satuan batugamping Wonosari berumur Miosen Tengah – Miosen Awal, dan Endapan aluvial berumur Holosen. Struktur geologi yang ditemukan pada daerah penelitian berupa kekar gerus dan sesar *normal left slip fault* LP 25 dan sesar *left slip fault* LP 131, struktur geologi yang berkembang memiliki arah tegas utama tenggara – barat laut. Analisis jenis lempung menunjukkan perkembangan mineral *Na-Montmorillonite* pada semua sampel geologi teknik. Analisis aktivitas lempung didapatkan lempung aktif untuk semua lokasi dan analisis potensi *swelling* pada sampel G2 menunjukkan potensi besar sedangkan pada sampel G1 dan G2 menunjukkan potensi sedang. Hasil uji sifat fisik dan mekanik tanah digunakan untuk analisis kestabilan lereng, adapun hasil analisis kestabilan lereng didapatkan nilai faktor keamanan pada lereng G1 kondisi kering = 1,509 (stabil); kondisi basah = 0,977 (labil), lereng G2 kondisi kering = 1,841 (stabil); kondisi basah = 1,123 (kritis), lereng G3 kondisi kering = 1,882 (stabil); kondisi basah = 1,098 (labil). Rekomendasi yang dilakukan untuk meningkatkan nilai kestabilan lereng dengan pemasangan penambatan pada bawah lereng dan mengatur air permukaan serta air tanah.

**Kata Kunci:** Batugamping, Kestabilan Lereng, Lava, Montmorillonite, Trenggalek

## **ABSTRACT**

*The research area is in Sumurup Village and its surroundings, Bendungan Subdistrict, Trenggalek Regency. The landslide hazard in the research area is generally caused by active soil that undergoes expansion when absorbing water. The data collection method used in this study involves direct mapping to obtain geological and geotechnical data. Geotechnical data was taken on slopes with lava's soil material. The purpose of this research is to analyze the geological conditions and the relationship between clay mineral types in the soil and slope stability, as well as efforts to improve slope stability. The clay mineral types are determined from the clay fraction curve and plasticity index, while the slope stability values are obtained from the factor of safety analysis using Slide software with the Morgenstern-Price method. In general, the research area has morphological conditions in the form of hills, there are 4 landform units in the form of denuded volcanic hills (V1), karst hills (K1), river bodies (F1), and denuded slopes (D1) with sub-dendritic drainage patterns. The stratigraphy of the study area is sorted from old to young, namely the Mandalika Lava unit is Late Oligocene - Early Miocene, the Wonosari Limestone unit is Middle Miocene - Early Miocene, and the alluvial deposits are Holocene. Geological structures found in the research area include jointed weathering and normal left slip faults (LP 25) and left slip fault LP 131. The main tectonic direction of the geological structures is southeast - northwest. Clay mineral analysis indicates the development of Na-Montmorillonite minerals in all geotechnical samples. The clay activity analysis shows active clay for all locations, and the swelling potential analysis for sample G2 indicates high potential, while samples G1 and G3 show moderate potential. Physical and mechanical soil property tests are used for slope stability analysis, as for the results of the slope stability analysis, it was found that the value of the safety factor on slope G1 in dry conditions = 1.509 (stable); wet conditions = 0,977 (unstable), G2 slope dry conditions = 1.841 (stable); wet conditions = 1.123 (critical), G3 slope dry conditions = 1.882 (stable); wet conditions = 1,098 (unstable). Recommendations are made to increase the slope stability value by installing anchors at the bottom of the slope and regulating surface water and ground water.*

**Keywords:** *Lava, Limestone, Montmorillonite, Slope Stability, Trenggalek*