

INTISARI

Longsor merupakan bencana alam yang serius di daerah tropis lembab seperti Indonesia. Longsor banyak ditemukan di lanskap transisi vulkanik kwarter-tersier. Keterdapatannya lapisan klei sensitif memicu kerawanan terjadinya longsor. Memahami karakteristik morfologi tanah dan lapisan klei sensitif pada daerah rawan longsor dapat membantu dalam mitigasi bencana alam. Tujuan penelitian untuk melakukan karakterisasi morfologi tanah dan lapisan klei sensitif di longsor aktif sisi selatan Gunungapi Sumbing. Pendekatan yang dilakukan dengan pengamatan morfologi tanah secara kualitatif dan pengukuran sifat-sifat tanah, geoteknik, dan mineralogi secara kuantitatif. Hasil menunjukkan bahwa lapisan tanah yang mengandung sensitivitas klei tinggi merupakan material yang paling parah untuk menyusun lereng. Keterdapatannya lapisan klei sensitif menyebabkan lereng menjadi tidak stabil dengan ditandai nilai faktor aman < 1 . Lapisan klei sensitif berasal dari lapukan abu vulkanik, lapukan sisipan batuan klei dan pasir tufan dengan breksi, dan batuan breksi andesit yang teralterasi ditandai dengan indeks pelapukan < 0.5 . Jenis mineral didalam lapisan klei sensitif secara umum meliputi kaolinite, illite, mika, halloysite, dan secara khusus meliputi pyrophyllite, smectite, chlorite, dickite. Mekanisme longsor yang diakibatkan oleh lapisan klei sensitif meliputi melumpur, kembang-kerut, menggelincir, dan rapuh. Mekanisme melumpur ditandai dengan indeks likuiditas dan sensitivitas klei yang tinggi. Mekanisme mengembang mengkerut ditandai dengan indeks plastisitas dan angka susut yang tinggi. Mekanisme menggelincir ditandai dengan kohesi dan kuat geser tanah yang rendah. Mekanisme rapuh ditandai dengan konsolidasi berlebih dan potensi keruntuhan yang tinggi. Longsor menyebabkan perubahan bentang lahan dan karakteristik morfologi tanah. Data yang dihasilkan dapat berkontribusi untuk meningkatkan pengetahuan tentang karakteristik tanah tropis dan mekanismenya terhadap longsor.

Kata kunci: Asal-usul tanah, Kestabilan lereng, Karakteristik morfologi tanah, Lapisan klei sensitif, Longsor

ABSTRACT

Landslide is a serious natural disaster in humid tropical regions such as Indonesia. Landslides are found in the quarter-tertiary volcanic transition landscape. The presence of sensitive clay layer triggers a vulnerability to landslides. Understanding soil morphological characteristics and sensitive clay layers in landslide-prone areas can help to natural disaster mitigation. The research aims to characterize soil morphology and sensitive clay layers in an active landslide on the southern flank of Sumbing Volcano. The approach is carried out by observing soil morphology qualitatively and measuring soil properties, geotechnical, mineralogy quantitatively. The results show soil layer containing high clay sensitivity is the most severe material for compiling slopes. The presence of sensitive clay layer causes an unstable slope marked with safety factor <1 . The sensitive clay layer formed from weathered volcanic ash, weathered clastone and tuff sandstone with breccia intercalations, and altered andesite breccia rocks marked with weathering index <0.5 . The minerals types in sensitive clay layer generally include kaolinite, illite, mica, halloysite, and specifically include pyrophyllite, smectite, chlorite, dickite. Landslide mechanisms caused by sensitive clay layers include muddy, shrink-swell, slipping, and collapse. The muddy mechanism characterized by high liquidity index and clay sensitivity. The shrink-swell mechanism characterized by high plasticity index and shrinkage rate. The slipping mechanism characterized by low cohesion and shear strength. The collapse mechanism characterized by over-consolidation and high potential collapsible soil. Landslides cause changes in landform and soil morphological characteristics. The data generated contribute to improving the knowledge of tropical soils and their mechanics for landslides.

Keywords: Landslide, Sensitive clay layer, Slope stability, Soil genesis, Soil morphological characteristic