

INTISARI

Zona transisi gunung berapi kuarter dan neogen merupakan area yang potensial untuk pengembangan pertanian, namun rentan terhadap tanah longsor. Kejadian tanah longsor dan penggunaan bekas zona tanah longsor menunjukkan distribusi cadangan karbon tanah yang berbeda, sehingga perlu dilakukan analisis untuk mempertahankan hasil pertanian. Pengukuran karbon tanah di laboratorium pada skala lanskap tidak dapat dilakukan secara langsung, sehingga diperlukan pengembangan metode estimasi untuk merepresentasikannya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara relief dan cadangan karbon tanah dengan menggunakan data LiDAR (Light Detection and Ranging). Akuisisi LiDAR dilakukan untuk mengidentifikasi unit relief sebagai unit analisis. Pengukuran sampel tanah dilakukan di laboratorium dengan parameter yang dianalisis meliputi: pH, BD (Bulk Density), Kadar Lemas, Karbon Organik, Bahan Organik, N-total, CN Ratio, KPK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karbon tanah dan relief memiliki $R^2 = 0,89$ pada lapisan atas (0 - 20 cm) dan 0,86 pada lapisan bawah (20 - 40 cm). Relief memiliki korelasi yang tinggi dengan karakteristik tanah di bagian atas dan bawah kedalaman tanah. Hal ini disebabkan oleh elevasi yang relatif stabil dan tutupan lahan yang relatif dinamis sehingga karbon tanah tersebar secara mengelompok. Penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar dalam pengelolaan lahan pertanian, terutama di daerah yang rawan longsor.

Kata kunci: Relief; LiDAR; Cadangan Karbon Tanah; Zona Transisi Vulkanik

ABSTRACT

The transition zone of quaternary and tertiary volcanoes is a potential area for agricultural development, but is prone to landslides. Landslide occurrences and the use of former landslide zones exhibit a distinct carbon stock distribution, necessitating analysis to sustain agricultural output. Laboratory carbon stock measurements on a landscape size are not expedient, necessitating the development of an estimating method for representation. This study aims to analyze the relationship between relief and carbon stock using LiDAR (Light Detection and Ranging) data. LiDAR acquisition was carried out to identify relief units as units of analysis. Soil sample measurements were carried out in the laboratory with the parameters analyzed including: pH, BD (Bulk Density), Moisture Content, Organic Carbon, Organic Matter, N-total, CN Ratio, CEC. The results showed that carbon stock and relief had $R^2 = 0.89$ in the upper layer (0 - 20cm) and 0.86 in the lower layer (20 -40cm). Relief has a high correlation with soil characteristics at the top and bottom of soil depths. It is because of relatively stable elevation and relatively dynamic land cover that carbon stock is spread out in a clustered way. This research can be used as a basis for agricultural land management, especially in areas prone to landslides.

Key words: Relief; LiDAR; Carbon Stock; Volcanic Transition Zone