

ABSTRAK

M. SANDI ABDUL AZIZ. 2023. Hubungan Fraksi Tanah dengan Beberapa Indeks Topografi pada Tiga Tutupan Lahan yang Berbeda di Sub DAS Cikapundung. Dibimbing oleh MAHFUD ARIFIN dan MUHAMMAD AMIR SOLIHIN.

Perubahan penggunaan lahan di Sub DAS Cikapundung menyebabkan tingginya erosi dan menurunkan sifat tanah. Tekstur merupakan sifat fisik tanah yang berpengaruh terhadap sifat-sifat lainnya. Untuk dapat mengetahui sebaran fraksi tanah dapat dilakukan secara spasial melalui pendekatan indeks-indeks topografi seperti indeks kebasahan topografi (TWI), indeks posisi topografi (TPI), dan indeks kekasaran topografi (TRI). Indeks tersebut banyak digunakan untuk estimasi erosi dan model hidrologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan fraksi pasir, debu, dan liat dengan indeks topografi pada tutupan lahan hutan, ladang, dan sawah, serta menghasilkan model prediksi dari hubungan tersebut di Sub DAS Cikapundung. Metode yang digunakan yaitu survei melalui pendekatan spektral, deskriptif, korelasi, dan regresi. Jumlah total sampel sebanyak 74 yang ditetapkan berdasarkan persamaan slovin. Terdapat hubungan yang signifikan antara beberapa fraksi tanah dengan indeks topografi, yaitu TWI dengan fraksi liat pada tutupan hutan dan sawah, TPI dengan fraksi debu pada tutupan hutan, dan TRI dengan fraksi debu pada tutupan hutan serta fraksi pasir pada tutupan sawah. Kekuatan hubungan antara variabel dari lemah hingga sedang. Prediksi sebaran fraksi debu dan liat pada tutupan lahan hutan, serta pasir dan liat pada tutupan lahan sawah merupakan model yang memenuhi asumsi regresi linear berganda. Sebaran debu pada tutupan hutan adalah yang terbaik dengan nilai koefisien determinasi 0,39 dan nilai akurasi RMSE 5,96.

Kata kunci: Cikapundung, Erosi, TPI, TRI, TWI

ABSTRACT

M. SANDI ABDUL AZIZ. 2023. Relationship between Soil Fractions and Topographic Indices on Three Different Land Covers in the Cikapundung Sub-watershed. Supervided by MAHFUD ARIFIN and MUHAMMAD AMIR SOLIHIN.

Land use changes in Cikapundung Sub-watershed cause high erosion and degrade soil properties. Texture is a physical property of soil that affects other properties. Determining the distribution of soil fractions can be done spatially through topographic indices such as Topographic Wetness Index (TWI), Topographic Position Index (TPI), and Topographic Roughness Index (TRI). These indices are widely used for erosion estimation and hydrological models. This study aimed to determine the relationship of sand, silt, and clay fractions of soil with the topographic indeces on forest, cropland, and paddy fields, and to produce a prediction model of the relationship in the Cikapundung Sub-watershed. The methods used were survey through a spectral approach, descriptive, correlation, and regression. The total of samples is 74 which is determined based on the slovin equation. The results showed that there was a significant relationship between several soil fractions and topographic indices, TWI with clay fraction in forest and paddy field, TPI with silt fraction in forest, and TRI with silt fraction in forest and sand fraction in paddy field. The relationship between the variables from weak to moderate. Prediction of the distribution of silt and clay fractions in forest, and sand and clay in paddy field is a models that fulfils the assumption of multiple linear regression. The silt distribution model on forest is the best with a coefficient of determination of 0.39 and RMSE accuracy value of 5.96.

Keywords: Cikapundung, Erosion, TPI, TRI, TWI