

PENGARUH KERAPATAN VEGETASI DAN KEMIRINGAN LERENG TERHADAP TINGKAT KEKRITISAN LAHAN DI SUB-DAS TULIS

Naufal Marcellino Hidayaturrefi'

NIM. 21/477184/GE/09572

ABSTRAK

Degradasi lahan merupakan salah satu permasalahan utama dalam pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) yang berdampak pada meningkatnya erosi dan menurunnya produktivitas lingkungan. Sub-DAS Tulis sebagai bagian dari DAS Serayu memiliki kondisi biofisik yang kompleks dengan kerentanan tinggi terhadap degradasi lahan. Penelitian ini bertujuan untuk (1) memetakan lahan kritis melalui penginderaan jauh dan SIG, (2) memetakan kerapatan vegetasi dengan menggunakan model *Forest Canopy Density* (FCD), dan (3) menganalisis pengaruh antara kerapatan vegetasi dan kemiringan lereng terhadap tingkat kekritisan lahan.

Metode penelitian menggunakan data penginderaan jauh berupa citra Landsat 9 OLI/TIRS-2 yang diolah melalui pemodelan FCD untuk menghasilkan peta kerapatan vegetasi. Analisis lahan kritis dilakukan melalui integrasi penginderaan jauh dan SIG untuk memperoleh estimasi erosi berdasarkan model USLE. Selanjutnya, pengaruh kerapatan vegetasi dan kemiringan lereng terhadap tingkat kekritisan lahan dianalisis menggunakan regresi linear berganda untuk mengetahui variabel yang paling berpengaruh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi kerapatan vegetasi di Sub-DAS Tulis bersifat heterogen dengan dominasi kelas sangat rendah (37,6%), sedang (30,1%), dan tinggi (28,0%). Peta bahaya erosi memperlihatkan dominasi kelas sangat ringan (59,25%) di bagian hilir, sedangkan kelas sangat berat (27,80%) terkonsentrasi di bagian hulu dengan kemiringan curam dan vegetasi jarang. Peta lahan kritis menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah termasuk kategori tidak kritis, sementara kelas sangat kritis mendominasi wilayah hulu. Hasil analisis regresi linear berganda mengindikasikan bahwa kerapatan vegetasi dan kemiringan lereng berpengaruh nyata terhadap tingkat kekritisan lahan, dengan kerapatan vegetasi sebagai faktor yang lebih dominan. Dengan demikian, penelitian ini berhasil menghasilkan peta kerapatan vegetasi dan lahan kritis serta mengungkap faktor biofisik yang berperan penting dalam menentukan tingkat kekritisan lahan di Sub-DAS Tulis.

Kata kunci: Lahan Kritis, Forest Canopy Density (FCD), Kemiringan lereng.

THE EFFECT OF VEGETATION DENSITY AND SLOPE INCLINATION ON LAND CRITICALITY IN THE TULIS SUB-DAS

Naufal Marcellino Hidayaturrafi'

NIM. 21/477184/GE/09572

ABSTRACT

Land degradation is one of the main problems in watershed management, which has an impact on increasing erosion and decreasing environmental productivity. The Tulis sub-watershed, as part of the Serayu watershed, has complex biophysical conditions with high vulnerability to land degradation. This study aims to (1) map critical land through remote sensing and GIS, (2) map vegetation density using the *Forest Canopy Density* (FCD) model, and (3) analyse the influence of vegetation density and slope gradient on the level of land criticality.

The research method used remote sensing data in the form of Landsat 9 OLI/TIRS-2 images, which were processed through FCD modelling to produce vegetation density maps. Critical land analysis was conducted through the integration of remote sensing and GIS to obtain erosion estimates based on the USLE model. Furthermore, the influence of vegetation density and slope on the level of land criticality was analysed using multiple linear regression to determine the most influential variables.

The results showed that the distribution of vegetation density in the Tulis sub-watershed was heterogeneous, with a predominance of very low (37.6%), medium (30.1%), and high (28.0%) classes. The erosion hazard map shows a predominance of very light class (59.25%) in the downstream area, while the very heavy class (27.80%) is concentrated in the upstream area with steep slopes and sparse vegetation. The critical land map shows that most of the area is classified as non-critical, while the very critical class dominates the upstream area. The results of multiple linear regression analysis indicate that vegetation density and slope gradient have a significant effect on land criticality, with vegetation density being the more dominant factor. Thus, this study successfully produced vegetation density and critical land maps and revealed the biophysical factors that play an important role in determining land criticality in the Tulis Sub-Watershed.

Keywords: Critical Land, Forest Canopy Density (FCD), *Slope Gradient*.