



PEMODELAN EROSI PARIT DAN PENGELOLAAN LAHAN BERKELANJUTAN DI DAS KODIL

INTISARI

Oleh:
Edwin Maulana

Erosi parit merupakan bentuk erosi paling merusak dan dianggap sebagai penyebab utama terjadinya degradasi lahan. Pemodelan erosi parit merupakan langkah awal untuk menentukan upaya dan lokasi prioritas dalam penanganan lahan dampak erosi parit. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemodelan erosi parit secara berjenjang, dan pengelolaan lahan berkelanjutan di DAS Kodil. Pemodelan pada skala semi detail (1:25.000) dilakukan dengan menggunakan pendekatan analitik hierarki proses (AHP), sedangkan pada skala detail (1:10.000) menggunakan pendekatan frekuensi rasio (FR). Pemodelan pada skala tapak (1:1.000) dilakukan dengan pendekatan fotogrametri. Penilaian kapasitas masyarakat dilakukan untuk mengetahui respon masyarakat terhadap fenomena erosi parit. Identifikasi pengendalian aktual dilakukan melalui survei lapangan. Pengembangan desain lanskap dilakukan dengan mempertimbangkan dimensi serta karakteristik dan kerawanan parit. Kerangka DPSIR (*Driver-Pressure-State-Impact-Response*) digunakan untuk memberikan gambaran utuh terkait kerangka pengelolaan lahan berkelanjutan berbasis erosi parit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan AHP memiliki akurasi baik (73%) dalam memprediksi kerawanan erosi parit pada skala semi detail. Daerah dengan kelas kerawanan tinggi tersebar di hulu DAS Kodil, yang selanjutnya didetailkan dengan pendekatan FR. Hasil analisis dengan FR menunjukkan bahwa 23,44% lokasi penelitian memiliki kerawanan tinggi. Analisis regresi linear berganda yang dilakukan menunjukkan bahwa parameter paling berpengaruh dalam pemodelan kerawanan erosi parit di lokasi penelitian adalah penggunaan lahan (0,164), jarak dari jalan (0,124), agregat (0,141) serta tekstur tanah (0,113). Usia parit di lokasi penelitian didominasi pada umur dewasa-tua, dibuktikan dengan bentuknya yang menyerupai huruf U dan banyak ditemukan scar (goresan) pada dasar parit. Tren perkembangan parit cenderung bervariasi, namun menunjukkan pola mengalami perkembangan secara maksimal pada lereng tengah dan kembali menyempit di lereng bawah.

Masyarakat berpendapat bahwa pengendalian secara vegetatif merupakan cara terbaik dalam mengontrol perkembangan parit. Pengendalian pada dasar parit yang telah mencapai material induk dapat dilakukan dengan instalasi batuan. Pengendalian pada dinding parit yang mengalami amblesan dapat dilakukan dengan instalasi bambu maupun karung pasir. Dinding maupun dasar parit dengan tutupan tanah dapat dikendalikan dengan penanaman Rumput Gajah. Implikasi penelitian yang dapat ditindaklanjuti berdasarkan hasil analisis DPSIR adalah dengan penerapan konservasi lahan dan peningkatan kapasitas masyarakat.

Kata Kunci: pemodelan, erosi parit, pengelolaan lahan, DAS Kodil



GULLY EROSION MODELING AND SUSTAINABLE LAND MANAGEMENT IN THE KODIL WATERSHED

ABSTRACT

**By:
Edwin Maulana**

Gully erosion is the most devastating form of erosion and is regarded as the primary cause of land degradation. Gully erosion modeling is the initial step toward identifying priority actions and locations to address gully erosion consequences. This study aims to conduct multiple stages of gully erosion modeling and sustainable land management in the Kodil watershed. The analytical hierarchy process (AHP) approach is used at the semi-detail scale (1:25.000), while the frequency ratio (FR) approach is used at the detailed scale (1:10.000). The photogrammetric approach of an unmanned aerial vehicle (UAV) - structure from motion (SfM) was used for site-scale modeling (1:1.000). A capacity evaluation of the community was conducted to ascertain the community's response to the gully erosion phenomenon. Field surveys are used to identify current gully erosion controls. Landscape design development considers the gully's proportions, characteristics, and susceptibility. An all-encompassing view of a sustainable land management framework based on gully erosion is given by the Driver-Pressure-State-Impact-Response (DPSIR) framework.

The study's findings indicate that the AHP technique predicts gully erosion susceptibility on a semi-detailed scale with good accuracy (73%). The upper sections of the Kodil watershed dwell in areas with high susceptibility classifications, which are further detailed using the FR approach. According to the findings of the FR analysis, 23.44% of the study sites are exceptionally susceptible. The results of the multiple linear regression analysis demonstrated that land use (0.164), distance from the road (0.124), aggregate (0.141), and soil texture (0.113) were the most critical criteria in modeling the susceptibility of gully erosion. Its U-shaped shape and the numerous scars at the bottom of the gully indicate that adults to old age mainly inhabit the gully age. Though patterns in gully growth are often unpredictable, they generally follow a pattern of maximal development on the middle slope and further narrowing on the lower slope.

The community believes vegetative control is the most effective method for controlling gully growth. Rock installations can be used to control the bottom of the gully after it has reached the parent material. Installation of bamboo or sandbags can be used to control subsiding gully walls. The soil cover on the gully's walls and bottom may be managed by growing elephant grass. Increasing community capacity and implementing land conservation could be two research implications that might be pursued in light of the DPSIR analysis's findings.

Keywords: *modeling, gully erosion, land management, Kodil watershed*