

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di daerah aliran sungai (DAS) Sileng, Kabupaten Magelang, Propinsi Jawa Tengah. DAS Sileng dipilih sebagai daerah penelitian karena daerah ini mengalami perkembangan yang cukup pesat dan memiliki kondisi fisik lahan yang rentan terhadap erosi. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui peranan data penginderaan jauh, khususnya citra Landsat TM dan sistem informasi geografi (SIG) untuk memprediksi erosi yang terjadi di daerah penelitian.

Prediksi erosi dilakukan berdasarkan pengukuran jumlah kehilangan tanah menggunakan formula USLE. Faktor-faktor erosi yang diperhitungkan berdasarkan formula USLE tersebut dianalisis dalam bentuk peta digital menggunakan perangkat lunak ILWIS 1.4 yang dapat melakukan pengolahan citra dan analisis data berbasis SIG. Nilai indeks erosivitas hujan (R) dihitung berdasarkan data curah hujan rata-rata bulanan. Nilai erodibilitas tanah (K) ditentukan berdasarkan sifat-sifat fisik tanah yang terdiri atas; struktur, tekstur, permeabilitas dan kandungan bahan organik. Nilai indeks panjang dan kemiringan lereng (LS) ditentukan berdasarkan peta kemiringan lereng. Sedangkan penilaian indeks faktor pengelolaan tanaman dan konservasi tanah (CP) dilakukan berdasarkan pendekatan bentuk penggunaan lahan. Data Landsat TM dalam penelitian ini digunakan untuk menyadap informasi penggunaan lahan di daerah penelitian. Sedangkan SIG digunakan dalam pengolahan dan analisis data parameter fisik lahan untuk memperkirakan besar kehilangan tanah.

Berdasarkan hasil klasifikasi multispektral data Landsat TM yang dilakukan untuk menyadap informasi penggunaan lahan diperoleh ketelitian interpretasi sebesar 80% untuk keseluruhan kategori kelas penggunaan lahan dan sebesar 81% untuk rata-rata setiap kategori kelas penggunaan lahan. Berdasarkan hasil analisis data dengan SIG diperoleh tingkat erosi yang terjadi di daerah penelitian sebagai berikut; tingkat erosi tanah sangat ringan meliputi wilayah seluas 697,22 hektar (19,43%), tingkat erosi tanah ringan seluas 1.163,70 hektar (32,44%), tingkat erosi sedang seluas 844,73 hektar (23,55%), tingkat erosi berat 459,90 hektar (12,82%) dan tingkat erosi sangat berat seluas 421,20 hektar (11,74%).

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa penggunaan data penginderaan jauh dan SIG secara terintegrasi dapat dimanfaatkan untuk mengetahui tingkat dan persebaran erosi tanah di daerah penelitian. Hal ini sangat membantu dalam penyediaan data dan informasi tentang kondisi lingkungan dalam rangka pengelolaan daerah aliran sungai.