

INTISARI

Erosi tanah menjadi salah satu faktor penentu kesehatan Daerah Aliran Sungai. Seiring dengan meningkatnya degradasi lahan akibat alih fungsi lahan, dari lahan yang resisten menjadi rentan erosi, maka erosi pun akan ikut meningkat. Bahaya dari erosi adalah menyebabkan hilangnya kesuburan tanah dan mengurangi kapasitas sungai akibat endapan sedimen. Oleh sebab itu, data erosi ini sangat penting karena menjadi salah satu faktor pertimbangan dalam kegiatan konservasi dan rehabilitasi DAS. MUSLE menjadi pemodelan yang digunakan untuk melihat besar dan persebaran nilai erosi. Penelitian ini menggunakan MUSLE berbasis piksel di DAS Gesing hasil modifikasi dan *revise*. Faktor-faktor yang diperlukan untuk pemodelan MUSLE antara lain tebal dan debit limpasan yang merupakan faktor modifikasi dari erosivitas, kelerengan yang merevisi rumus USLE, erodibilitas serta pengelolaan tumbuhan dan konservasi tanah. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui sejauh mana kemampuan citra penginderaan jauh dalam hal ini sentinel 2A dan citra DEM Terrasar X dalam mengekstraksi kelima parameter masukan model MUSLE.

Citra sentinel 2A dan Citra DEM Terrasar X digunakan sebagai masukan data utama untuk ekstraksi parameter bentang lahan di DAS Gesing. Tebal limpasan didapatkan dengan metode SCS dengan pertimbangan infiltrasi tanah, debit limpasan di dapatkan dari metode rasional dengan koefisien lereng yang disusun menggunakan metode Cook, Kelerengan di dapatkan dari ekstraksi data DEM dan pengelolaan SIG, faktor vegetasi dan tanah (CP) merupakan hasil regresi linier antara nilai CP di lapangan dengan transformasi indeks vegetasi NDVI dan MSAVI citra sentinel 2A, dan Erodibilitas menggunakan formula yang dikembangkan oleh Wischmeier dan Smith.

Hasil estimasi erosi menggunakan MUSLE di DAS Gesing menunjukkan tingkat erosi dominan sedang yaitu 60 – 180 ton/ha/th berada di daerah hulu dan tengah, sedangkan untuk erosi ringan 1 – 15 ton berada di wilayah hilir dan hulu bagian atas. Evaluasi hasil erosi untuk mengetahui parameter dominan menggunakan analisis statistik regresi berganda, dimana parameter paling berpengaruh pertama adalah kelerengan (LS) sebesar 72.9%, faktor pengelolaan vegetasi dan konservasi tanah sebesar 5%, dan terakhir faktor erodibilitas sebesar 0.15%.

Kata Kunci : DEM Terrasar X, Erosi, MUSLE, Penginderaan Jauh, Sentinel 2A.

ABSTRACT

Erosion has become one of determinant factors of watershed's healthy. Along with increasing the land degradation because of land function changing from resistant to vulnerably erosion, the erosion itself will increase. Erosion can cause humus loss from soil and lower river's capacity to hold water due to sediment's deposit. Therefore, erosion data is important because it becomes one of consideration factors in watershed's conservation and rehabilitation. MUSLE has become a model used to measure erosion's value and erosion's distribution. This research is using modified and revised MUSLE pixel based in Gesing Watershed. Factors needed for MUSLE modelling are Tebal and flow runoff which come from erosivity modified factor, slope USLE revised formula, erodibility, and also vegetation managements and soil conservations. The purpose of this study is to determine the extent of Sentinel 2A remote sensing images and Terrasar X DEM images in extracting the five MUSLE model input parameters.

Image Sentinel 2A and Image DEM Terrasar X are used as primary data to extract the landscape parameter in Gesing Watershed. Runoff Tebal data is gathered by SCS method using consideration of infiltrated soil, flow runoff data is gathered by rational method with slope coefficient structured by Cook method, slope data is gathered by DEM extraction and SIG processing, vegetation and soil factor (CP) is gathered by linier regression result between CP value in field and NDVI plus MSAVI Image Sentinel 2A vegetation index transformation, and erodibility data used is formula developed by Wischmeier and Smith.

Estimation results of erosion using MUSLE in the Gesing watershed show a moderate dominant erosion rate of 60 - 180 tons / ha / year in the upstream and middle regions, while for mild erosion 1 - 15 tons are in the upper and lower upstream areas. Evaluation of erosion results to find out the dominant parameters using multiple regression statistical analysis, where the first most influential parameter is slope (LS) of 72.9%, vegetation management and soil conservation factor is 5%, and finally the erodibility factor is 0.15%.

Keywords: DEM Terrasar X, erosion, MUSLE, remote sensing, Sentinel 2A.