

**Pemanfaatan Data Penginderaan Jauh untuk Pemetaan Erosi
Menggunakan Pemodelan MUSLE (*Modified Universal Soil Equation*)**

Studi Kasus : Sub-Das Mongo, Purworejo

Oleh

Shelly Yeni Saputri

16/393505/GE/08253

INTISARI

Alih fungsi lahan yang semakin tinggi dapat memicu terjadi ketidakseimbangan ekosistem, sehingga memicu terjadinya degradasi lahan seperti erosi. Hal tersebut terjadi di Sub-DAS Mongo yang memiliki tingkat kekritisian lahan yang cukup tinggi berdasarkan data rencana pengelolaan DAS Bogowonto tahun 2018. Maka perlu adanya estimasi untuk mengetahui tingkat erosi dengan menggunakan pemodelan MUSLE (*Modified Universal Soil Equation*). Tujuan penelitian ini (1) Menguji akurasi Citra Sentinel 2A dalam mengekstraksi parameter-parameter erosi dalam pemodelan MUSLE, (2) mengestimasi tingkat erosi dalam pemodelan MUSLE di Sub-DAS Mongo, dan (3) mencari parameter berpengaruh dalam pemodelan MUSLE.

Pemodelan MUSLE yang dilakukan berbasis piksel dengan menggunakan beberapa parameter yaitu tebal limpasan permukaan (V), debit puncak limpasan (Q_p), faktor kelerengan (LS), faktor erodibilitas tanah (K), dan faktor pengelolaan tanaman dan tanah (CP). Analisis yang dilakukan menggunakan data penginderaan jauh yaitu Citra Sentinel 2 A dan DEM ALOS PALSAR serta menggunakan data lainnya seperti data curah hujan dan jenis tanah. Tebal limpasan permukaan diperoleh dengan menggunakan metode SCS, debit puncak limpasan dengan menggunakan metode rasional, faktor kelerengan diekstraksi dari DEM ALOS PALSAR, faktor erodibilitas tanah dengan menggunakan rumus Wischmeier, dan faktor pengelolaan tanaman dan tanah dari hasil regresi linear antara nilai CP dengan transformasi indeks vegetasi NDVI dan TVI.

Hasil estimasi erosi pemodelan MUSLE di Sub-DAS Mongo masih didominasi oleh tingkat erosi sangat rendah dan rendah dan secara keseluruhan memiliki nilai dari 0 hingga 221,483 ton/ha/th. Analisis parameter paling berpengaruh dilakukan dengan menggunakan regresi linear berganda yaitu faktor kelerengan (LS) sebagai parameter paling berpengaruh sebesar 68,88%, parameter erodibilitas tanah (K) 16,81%, dan parameter pengelolaan tanaman dan tanah (CP) 3,52%.

Kata Kunci : Erosi, MUSLE, DEM ALOS PALSAR, Citra Sentinel 2A.

Utilization of Remote Sensing Data for Erosion Mapping
Using of MUSLE Modelling (*Modified Universal Soil Equation*)

Case Study: Sub-Watershed Mongo, Purworejo

By

Shelly Yeni Saputri

16/393505/GE/08253

ABSTRACT

The land function change can trigger an ecosystem imbalance, thus triggering land degradation such as erosion. This occurs in the Mongo Sub-Watershed which has a high level of land criticality based on the data management plan of the Bogowonto 2018. Therefore, an estimation is needed to determine the level of erosion by using MUSLE (Modified Universal Soil Equation) modelling. The purpose of this research (1) test the accuracy of Sentinel 2A Imagery in extracting erosion parameters in MUSLE modeling, (2) estimate the level of erosion in MUSLE modeling in Sub-Watershed Mongo, and (3) look for influential parameters in MUSLE modeling.

MUSLE modeling done by pixel based using several parameters i.e. thick runoff (V), Peak discharge (Q_p), Slope factor (LS), soil erodibility factor (K), and plant and soil management factor (CP). The analysis conducted using remote sensing data are Sentinel 2A Imagery and DEM ALOS PALSAR and using other data such as rainfall data and soil type. The thickness of the surface runoff is obtained using the SCS method, the peak discharge using a rational method, slope factor extracted from the DEM ALOS PALSAR, the erodibility factor using the Wischmeier formula, and the crop and soil management factor of the linear regression results between CP value and the transformation of the Vegetation index NDVI and TVI.

Result of the estimation of MUSLE erosion in Mongo Sub-Watershed is still dominated by very low and low level of erosion and overall has a value from 0 to 221.483 tons/ha/yr. Analysis of the most influential parameters was carried out using multiple linear regression i.e. the slope factor (LS) as the most influential parameter of 68.88%, soil erodibility parameters (K) 16.81%, and plant and soil management parameters (CP) 3.52%.

Keywords: Erosion, MUSLE, DEM ALOS PALSAR, Sentinel 2A Imagery.