

## RINGKASAN

**Fitroh Ramdhani**, Jurusan Teknik Pengairan, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, APRIL 2018, *Analisa Nilai Erodibilitas Tanah dan Perbandingan Persentase Kemiringan Lereng Terhadap Laju Kehilangan Tanah dengan Rainfall Simulator*, Dosen Pembimbing: Ussy Andawayanti Dan Lily Montarcih Limantara.

Erosi yang terjadi terus menerus dapat menyebabkan berbagai masalah pada suatu lahan. Penyebab terjadinya erosi sangat banyak diantaranya adalah faktor tingginya curah hujan pada suatu daerah, kemiringan lahan, dan jenis tanah. Bila dibiarkan terus menerus suatu DAS akan rusak dan dapat terjadinya tanah longsor secara tiba-tiba yang dapat mengancam keselamatan warga. Perlu adanya analisa erosi terlebih dahulu dalam menentukan tindakan yang tepat sebelum menangani masalah erosi. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap erosi adalah jenis tanah yang mana setiap jenis tanah memiliki nilai erodibilitas yang berbeda-beda. Perbedaan nilai erodibilitas dipengaruhi oleh tekstur, struktur, permeabilitas dan kandungan bahan organik tanah, faktor-faktor tersebut dapat menentukan kepekaan suatu tanah terhadap peristiwa erosi.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui besaran laju kehilangan tanah dengan menggunakan alat *rainfall simulator*. Dengan perlakuan perbedaan jenis kemiringan lahan yang memungkinkan akan mempunyai nilai erodibilitas yang berbeda yaitu sampel tanah aluvial dengan Kemiringan 2% dan 5%. Menggunakan debit 1 liter/menit, ketinggian sampel tanah 10 cm dan selama 30 menit. Hasil yang didapat dari alat *rainfall simulator* berupa *sediment yield*. Dimana untuk mendapatkan besaran erosi di kalikan terlebih dahulu dengan nilai *sediment delivery ratio* (SDR), dengan menggunakan metode SDR dari Boyce.

Untuk mendapatkan nilai erodibilitas setiap jenis tanah perlu mengetahui prosentase gradasi butiran, permeabilitas, dan kandungan bahan organik. Untuk mencari prosentase gradasi butiran pasir halus, lanau dan lempung menggunakan metode ayakan dan hidrometer. Sedangkan untuk mendapatkan nilai permeabilitas tanah menggunakan metode *constant head*. Kemudian dari data-data yang sudah didapat sebelumnya di plotkan kedalam nomograf weischmeier.



Nilai erodibilitas tanah yang didapat dari nomograph Wischmeier adalah 0,461 untuk sampel tanah aluvial. Besaran rerata *sediment yield* yang didapat pada sampel tanah aluvial kemiringan 2% sebesar 197,47 gram dan 236,06 gram pada sampel tanah aluvial kemiringan 5%. Untuk hasil erosi pada sampel tanah aluvial kemiringan 2% sebesar 14,882 gram/m<sup>2</sup>/menit dan 16,865 gram/m<sup>2</sup>/menit pada sampel tanah aluvial kemiringan 5%. Sedangkan rerata nilai erodibilitas yang didapat dari *rainfall simulator* adalah 0,463 untuk sampel tanah aluvial kemiringan 2% dan 0,526 pada sampel tanah aluvial kemiringan 5%.

**Kata Kunci:** erodibilitas, distribusi butiran, erosi, *rainfall simulator*, *sediment yield*

## **SUMMARY**

**Fitroh Ramdhani** Department of Water Resources Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, April 2018, Analysis Of Soil Erodibility Value and Comparison Of Slope Inclination Percentage To Ground Loss Rate With Rainfall Simulator, Academic Supervisor: Ussy Andawayanti and Lily Montarcih Limantara.

*Erosion that continuously happen can cause problems at some lands. Many cause of erosion, including the high rainfall rate in some regions, slope rate of the land, and the soil type. If allowed continuously, a watershed could be damaged and suddenly could followed by landslides that threaten the safety of citizens. A preliminary erosion analysis is needed in determining appropriate action before handling the erosion problems.. One of the factors that affect the erosion is the type of soil which each type of soil has different erodibility values. Differences the value of erodibility are affected by texture, structure, permeability and soil organic matter content, these factors can determine the sensitivity of a soil to erosion.*

*The purpose of this research is to measure the soil loss rate using the rainfall simulator tool. With different treatment of the soil types will enable have the different erodibility values that is alluvial soil. Using 1 liter / min discharge, the height of the soil sample is 10 cm for 30 minutes. The results obtained from rainfall simulator tool is the sediment yield. Which is to obtain the amount of erosion should be multiplied by the SDR value, using the SDR method from Boyce.*

*To get the erodibility value of each soil type is need to measure the percentage of grain size distribution, permeability, and organic matter content. To find the percentage of fine sand, silt and clay using the strainer and hydrometer method. Meanwhile, to obtain the value of soil permeability using the method of constant head. Then from the data that have been obtained before, plot into the weischmeier nomograph.*

*The soil erodibility values obtained from Wischmeier nomographs were 0.461 for alluvial soil samples. The average sediment yield obtained from alluvial soil slope 2% samples was 197,47 gram and 236,06 gram from aluvial soil samples slope 5%. For erosion results from alluvial soil samples was 14,882 grams/m<sup>2</sup>/minute and 16,865*

*gram/m<sup>2</sup>/minute from aluvial soil samples slope 5%. Meanwhile the soil erodibility value obtained from rainfall simulator was 0,463 for alluvial soil samples and 0,526 from aluvial soil samples slope 5%.*

*Keywords:* Rainfall simulator, Erodibility, Sediment yield, Constant head