Pengukuran Laju Erosi Tanah pada Berbagai Kemiringan Lereng dengan Metode Erosion Plot dan Rain
Simulator
ERIKA WAHYU ALFIANI, Ing. Rose Tirtalistyani, S.T., M.Agr. ; Dr. Ngadisih, S.TP., M.Sc. ;
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PENGUKURAN LAJU EROSI TANAH PADA BERBAGAI KEMIRINGAN LERENG DENGAN METODE *EROSION PLOT* DAN *RAIN SIMULATOR*

INTISARI

Oleh:

Erika Wahyu Alfiani
16/395437/TP/11486

Erosi Tanah merupakan peristiwa dimana partikel-partikel tanah yang terlepas dan diangkut oleh energi alami seperti air dan angin. Salah satu faktor kunci dari erosi tanah adalah kemiringan lereng. Kemiringan lereng menyebabkan limpasan permukaan yang mengangkut tanah lapisan atas dan nutrisi dari hulu ke hilir. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur laju erosi tanah dan limpasan permukaan yang terjadi pada kemiringan 10º dan 20º. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui pengaruh lereng terhadap laju erosi dan limpasan permukaan. Penelitian dilakukan pada skala laboratorium menggunakan plot erosi (0,32 x 0,45 x 0,2 m) yang terbuat dari baja dan simulator hujan. Penelitian ini menggunakan sampel tanah dengan fraksi debu, tanah liat, dan pasir masing-masing adalah 34,6%, 51,67%, dan 13,74%. Laju erosi dan limpasan permukaan diukur dengan intensitas curah hujan 160 mm/jam. Tanah dan air dari plot erosi diambil setiap 3 menit dan dibawa ke laboratorium untuk analisis lebih lanjut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemiringan tidak terpengaruh pada nilai laju erosi dan limpasan permukaan. Laju erosi untuk kemiringan 20º (0,14 mm / jam) lebih kecil dari laju erosi untuk kemiringan 10º (0,69 mm/jam). Limpasan permukaan untuk kemiringan 20º (24,26 liter/jam) lebih besar dari limpasan permukaan untuk kemiringan 10º (21,87 liter/jam). Hal tersebut mungkin terkait dengan fenomena *soil sealing* yang mungkin terjadi di tanah lempung. Proses agregasi debu dan tanah liat selama curah hujan intensitas tinggi dapat menyebabkan pembentukan pelindung tanah yang melindungi permukaan tanah dari tetesan hujan.

Kata Kunci : Erosi tanah, kemiringan lahan, *erosion plot*, *rain simulator*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengukuran Laju Erosi Tanah pada Berbagai Kemiringan Lereng dengan Metode Erosion Plot dan Rain Simulator
ERIKA WAHYU ALFIANI, Ing. Rose Tirtalistyani, S.T., M.Agr. ; Dr. Ngadisih, S.TP., M.Sc. ;
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

MEASUREMENT OF SOIL EROSION RATE ON VARIOUS SLOPES USING AN EROSION PLOT AND RAIN SIMULATOR

ABSTRACT

By:

Erika Wahyu Alfiani
16/395437/TP/11486

Soil Erosion is a process where the soil particles are detached and transported by natural energy such as water and wind. One of key factor of soil erosion is a slope gradient. Steep slope leads surface runoff which transports a topsoil and nutrients from slope to stream. Therefore, the objectives of this study are to measure erosion rates and surface runoff on two different slopes (10^o and 20^o) and also to determine the influence of the slopes to the erosion rates and the surface runoff. The study was conducted on a laboratory scale using an erosion plot (0.32 x 0.45 x 0.2 m) made of steel and rain simulator. This study used soil samples with the fraction of dust, clay, and sand were 34.6%, 51.67%, and 13.74%, respectively. The erosion rate and the surface runoff were measured with rain intensity of 160 mm/hr. Soil and water from the erosion pan were taken in every 3 minutes and brought to the lab fot further analysis. The results showed that the degree of slope were not affected on the value of the erosion rate and the surface runoff. The erosion rate for the slope of 20^o (0.14 mm/hr) was smaller than the erosion rate for slope 10^o (0.69 mm/hr). The surface runoff for the slope of 20^o (24.26 liters/hr) was bigger than surface runoff for slope of 10^o (21.87 liters/hr). It might be related to the pheomenon of soil sealing that likely to happen in clayey soil. The process of aggregation of silt and clay during high intensity of rainfall might lead to the formation of soil armor that protect the soil surface from raindrops.

Keywords: Soil erosion, a slope, erosion plot, rain simulator