

**ANALISIS AKTIVITAS ^{137}Cs DAN ^{210}Pb UNSUPPORTED UNTUK
MENENTUKAN KONTRIBUSI LAJU EROSI PADA SEDIMEN
SUSPENS DI SUB DAS CISANGKUY KABUPATEN BANDUNG**

Dharmawan Eka Putra

18/431321/TK/47914

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 27 Oktober 2022
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Nuklir

INTISARI

Estimasi laju erosi menggunakan radioisotop di alam untuk analisis redistribusi tanah telah lama dikembangkan dan mampu memberikan gambaran yang baik terhadap proses erosi tanah yang terjadi. Radioisotop yang digunakan yakni ^{137}Cs dan ^{210}Pb *unsupported*. Penelitian ini menghasilkan nilai laju erosi yang akan digunakan untuk analisis tindakan konservasi di lingkungan Daerah Aliran Sungai Cisangkuy.

Sampel tanah diambil pada daerah sekitar Sub DAS Cisangkuy secara *coring* sedalam 20 cm untuk mendapatkan nilai inventori dari ^{137}Cs dan ^{210}Pb *unsupported*. Nilai inventori tersebut dikonversi menjadi laju erosi menggunakan Model Keseimbangan Massa 2. Sampel tanah permukaan diambil sedalam 0 s.d. 2 cm untuk melihat kontribusinya terhadap *outlet* Sungai Cisangkuy berdasarkan parameter geokimia menggunakan alat ICP-OES.

Diperoleh hasil dari 7 transek dengan nilai laju erosi tertinggi yakni pada Transek 8 yakni sebesar $-35,0$ ton/ha/tahun dengan metode ^{137}Cs dan $-42,5$ ton/ha/tahun dengan metode ^{210}Pb *unsupported*. Hasil nilai laju erosi dapat digunakan untuk klasifikasi kelas erosi rendah, sedang, dan tinggi. Kontribusi erosi sumber sedimen terbesar terhadap *outlet* sungai Cisangkuy yakni pada Transek 4 yang berkontribusi sebesar 23,8% dengan sidik jari geokimia yang digunakan berupa Cu dan Mn. Konsentrasi Cu pada *outlet* Sungai Cisangkuy sebesar 82,25 ppm dan unsur Mn sebesar 1178,55 ppm. Tindakan konservasi yang perlu dilakukan yakni pada tanah pasca panen karena memiliki laju erosi yang tinggi.

Kata kunci: Laju erosi, DAS Cisangkuy, Geokimia, Konservasi

Pembimbing Utama : Prof. Dr. Ir. Agus Budhie Wijatna, S.T., M.Si., IPM.

Pembimbing Pendamping : Drs. Barokah Aliyanta, M.Eng

**ANALYSIS OF ^{137}Cs AND ^{210}Pb UNSUPPORTED ACTIVITIES TO
DETERMINE THE CONTRIBUTION OF EROSION RATE ON
SUSPENSION SEDIMENTS IN CISANGKUY SUB-WATERSHED
BANDUNG REGENCY**

Dharmawan Eka Putra

18/431321/TK/47914

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *October 27th, 2022*
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

ABSTRACT

Estimation of erosion rates using radioisotopes in nature for soil redistribution analysis has long been developed and is able to provide a good overview of the process of soil erosion. The radioisotopes used, namely ^{137}Cs and ^{210}Pb unsupported. This research produces erosion rate values that will be used for analysis of conservation measures in the Cisangkuy River Basin.

Soil samples were taken in the area around the Cisangkuy sub-watershed by coring as deep as 20 cm to obtain inventory values of ^{137}Cs and ^{210}Pb unsupported. The inventory value is converted into the erosion rate using the Mass balance model 2. The surface soil samples are taken as deep as 0 until 2 cm to see its contribution to the Cisangkuy River outlet based on geochemical parameters using the ICP-OES.

The results obtained from 7 transects with the highest erosion rate value are on Transect 8 which is -35.0 tons/ha/year with the ^{137}Cs method and -42.5 tons/ha/year with the ^{210}Pb unsupported method. The results of the erosion rate can be used for the classification of low, medium, and high erosion classes. The highest contribution of sediment source erosion to the Cisangkuy river outlet is Transect 4 which contributes 23.8% with geochemical fingerprints used in the form of Cu and Mn. The concentration of Cu at the outlet of the Cisangkuy River was 82.25 ppm and the element Mn was 1178.55 ppm. Conservation action that needs to be done is on post-harvest soil because it has a high erosion rate.

Keywords: Erosion rates, Cisangkuy watershed, Geochemical, Conservation

Supervisor : Prof. Dr. Ir. Agus Budhie Wijatna, S.T., M.Si., IPM.

Co-supervisor : Drs. Barokah Aliyanta, M.Eng