

**EFEK PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP KERUSAKAN TANAH  
AKIBAT EROSI DI KECAMATAN KAIRATU  
KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT  
PROVINSI MALUKU**

**The Effect of Land Use on Soil Degradation Due to Erosion in the District Of Kairatu  
West Seram Regency Mollucas Province**

**S. M. Talakua**

Program Studi Ilmu Tanah Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Pattimura

---

**ABSTRACT**

Talakua, S.M. 2009. The Effect of Land Use on Soil Degradation Due to Erosion in the District of Kairatu West Seram Regency Mollucas Province. Jurnal Budidaya Pertanian 5: 27-34.

Research has been held in November 2006 till June 2007 on different land use i.e. primary forest, secondary forest, mixed plantation, dry land cultivation, shrub and settlement, on 54 observing points with 9 replications in the district of Kairatu West Seram Regency Mollucas Province.

Measurement of soil degradation due to erosion using the method of soil degradation indicators in the field was as described by Stocking and Murnaghan (2000).

Results showed that the land use had highly significant effect on soil degradation due to erosion. The intensity of the soil degradation from the lightest to the greatest as follow: primary forest, secondary forest, mixed plantation, shrub, settlement and dry land cultivation.

*Key words:* Soil degradation, erosion, land use

---

**PENDAHULUAN**

Penggunaan lahan merupakan istilah yang digunakan untuk menjelaskan peranan manusia dalam menggunakan lahan, atau tindakan-tindakan yang dengan segera memodifikasi atau mengubah penutup lahan, atau dengan kata lain pola penggunaan lahan merupakan pencerminan dari kegiatan-kegiatan manusia yang ada di atasnya. Penggunaan lahan merupakan faktor yang paling rentan dan selalu menjadi sasaran utama terhadap pengaruh perubahan oleh manusia dibandingkan dengan faktor-faktor lain seperti iklim, tanah, dan topografi.

Akibat dari adanya campur tangan manusia dalam perubahan tersebut, maka terben-

tuklah berbagai tipe penggunaan lahan antara lain: areal yang dilindungi seperti hutan primer dan sekunder; areal yang diusahakan untuk kebutuhan pangan seperti kebun campuran/perkebunan, ladang; areal yang merupakan bekas pembukaan lahan hutan atau pertanian seperti semak belukar dan alang-alang; serta areal yang digunakan untuk pemukiman penduduk, dan ini akan sangat mempengaruhi perubahan luas, kerapatan vegetasi atas dan kerapatan vegetasi bawah, yang pada akhirnya sangat berpengaruh terhadap kerusakan tanah karena erosi di suatu daerah.

Penyebab deforestasi di Indonesia adalah: 1) penebangan hutan (legal logging dan ilegal logging); 2) operasi pertambangan; 3) pembukaan lahan untuk pertanian dan perke-

bunan skala besar; 4) koloni penduduk; 5) aktivitas pertanian secara subsisten seperti perladangan berpindah dan penebangan pohon untuk kayu bakar oleh petani kecil (FRA, 2005 *dikutip* FAO, 2006). Apabila ditinjau dari aspek penyebabnya, maka di Indonesia penyebab kerusakan lahan yang terbesar adalah oleh deforestasi sebesar 63% dan sisanya oleh aktivitas pertanian sebesar 37% (ISRIC/UNEP, 1991 dan United Nations, 1994 *dikutip* FAO, 1996)

Lahan kritis untuk Kabupaten Maluku Tengah antara tahun 1987 sampai tahun 1989 terjadi peningkatan luas yaitu dari 19.045 ha menjadi 45.401 ha (bertambah sebesar 26.356 ha), sedangkan untuk Kecamatan Kairatu dan Piru yang di dalamnya terdapat daerah penelitian, luas lahan kritis bertambah dari 10.845 ha pada tahun 1987 menjadi 18.825 ha pada tahun 1989 atau mengalami peningkatan sebesar 73,6% (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Propinsi Maluku, 1996).

Meningkatnya lahan kritis di Kecamatan Kairatu, diyakini sebagai indikasi telah terjadi pengurangan luas penggunaan lahan hutan, karena dikonversi untuk penggunaan lahan kebun campuran/perkebunan, ladang, permukiman, serta munculnya lahan-lahan marginal seperti semak belukar dan alang-alang, dengan tingkat kerapatan vegetasi atas dan kerapatan vegetasi bawah yang semakin berkurang.

Berdasarkan uraian di atas maka sangat perlu untuk mengadakan penelitian tentang efek penggunaan lahan terhadap kerusakan tanah karena erosi di Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat (SBB) Provinsi Maluku.

Berdasarkan uraian dari permasalahan tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Menganalisis efek penggunaan lahan terhadap kerusakan tanah akibat erosi; dan 2) Mengkaji perbedaan tingkat kerusakan tanah karena erosi pada setiap penggunaan lahan di daerah penelitian.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat Propinsi Maluku dengan luas 12.685,81 ha dan secara geografis terletak pada 3°06'01"-3°27'10" Lintang Selatan dan 128°18'57"-128°42'05" Bujur Timur seperti ditunjukkan pada Lampiran 1 dan Lampiran 2.

Penelitian ini berlangsung pada bulan November tahun 2006 sampai bulan Juni tahun 2007 yang dimulai dengan pengumpulan data, observasi dan penelitian lapangan serta analisis laboratorium.

### Tahapan Penelitian

Penelitian ini sudah dilaksanakan dengan beberapa tahapan kegiatan yaitu pekerjaan persiapan, penentuan area pengamatan, pengukuran kerusakan tanah akibat erosi aktual pada lokasi penelitian dengan metode pengukuran indikator kerusakan tanah (Stocking & Murnaghan, 2000), pengambilan data sekunder, analisis laboratorium, pengolahan data termasuk uji hipotesis serta penulisan hasil penelitian.

### Penentuan Titik Pengamatan

Penentuan titik pengamatan pada lokasi penelitian dilakukan berdasarkan Peta Unit Lahan skala 1 : 100.000. Pada penelitian ini dikaji efek penggunaan lahan terhadap kerusakan tanah akibat erosi, oleh karena itu dibuat area pengamatan dengan mengelompokkan unit-unit lahan yang memiliki penggunaan lahan yang berbeda tetapi memiliki kelas topografi dan jenis geologi, klasifikasi asosiasi tanah dan kelompok iklim yang sama.

Ada 6 variabel penggunaan lahan yang akan diteliti yaitu : X1 (penggunaan lahan hutan primer), X2 (penggunaan lahan hutan sekunder), X3 (penggunaan lahan kebun campuran/perkebunan), X4 (penggunaan lahan ladang), X5 (penggunaan lahan semak belukar) dan X6 (penggunaan lahan permukiman).

## **Pengukuran Variabel Kerusakan Tanah Akibat Erosi Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan**

Pengukuran kerusakan tanah karena erosi aktual untuk masing-masing penggunaan lahan dilakukan sebanyak 9 ulangan atau  $n = 9$ /unit lahan sesuai panduan yang dikemukakan oleh Stocking & Murnaghan (2000) yaitu terhadap pedestal, akar tanaman/akar pohon terekspos, bagian tanah bawah dari fondasi suatu struktur buatan manusia seperti bangunan (permukiman) yang terekspos, alur, parit dan akumulasi tanah tererosi pada bangunan penghalang tanah.

### **Analisis Laboratorium**

Untuk penentuan kerusakan tanah akibat erosi melalui pengukuran indikator erosi tanah di lapangan, maka yang dianalisis adalah bobot isi tanah yang dilaksanakan di Laboratorium Departemen Tanah Dan Sumberdaya Lahan Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

### **Analisis Data**

Analisis pengaruh penggunaan lahan terhadap kerusakan tanah akibat erosi dan analisis perbedaannya pada tiap tipe penggunaan lahan di lokasi penelitian, dilakukan melalui Uji F (Anova) dan Uji nilai tengah dengan bantuan program komputer SPSS 12.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Efek Penggunaan Lahan Terhadap Kerusakan Tanah Akibat Erosi**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa seluruh penggunaan lahan berpengaruh terhadap kerusakan tanah akibat erosi.

Hal ini dapat dijelaskan bahwa penggunaan lahan berpengaruh terhadap kerusakan tanah, dalam hal ini erosi air. Adanya vegetasi yang baik mampu mengintersep sebagian besar curah hujan yang jatuh, selanjutnya air hujan yang terintersep pada permukaan vegetasi tersebut sebagian mengalami proses evaporasi kembali ke atmosfer. Pada sisi lain, curah hujan yang jatuh langsung ke permukaan tanah

sangat sedikit, dengan daya pukul yang sudah sangat berkurang sehingga akan menyebabkan kerusakan tanah sangat kecil.

Apabila komponen penggunaan lahan berubah terutama penggunaan lahan hutan (deforestasi) maka akan terjadi perubahan ekosistem, yang berdampak pada perubahan siklus hidrologi. Perubahan siklus hidrologi akan mengakibatkan aliran permukaan lebih besar dari infiltrasi sehingga selanjutnya akan menyebabkan kerusakan tanah karena erosi air.

Hal ini sejalan dengan FAO (1999) bahwa vegetasi merupakan suatu pembatas yang berfungsi sebagai pelindung antara atmosfer dan tanah yaitu dengan mempengaruhi pola transfer air dari atmosfer ke dalam tanah, air bumi dan sistem drainase permukaan. Beberapa fungsinya antara lain: 1) mencegah erosi percikan dengan melindungi tanah dari dampak pukulan air hujan secara langsung; 2) mengurangi laju dan volume aliran permukaan dengan menahan sebagian dari air itu untuk penggunaannya sendiri, menciptakan kekasaran permukaan dan meningkatkan infiltrasi; 3) membantu pengikatan agregat tanah melalui penyebaran sistem akar maupun sisa-sisa vegetasi yang telah membusuk; 4) memperbaiki struktur tanah dan porositas oleh bahan organik dan mempertinggi infiltrasi; 5) melindungi tanah dari penginjakan oleh manusia dan hewan; 6) memperbaiki tahanan gesek dari tanah melalui penetrasi akar dalam; dan 7) meningkatkan pengisapan air tanah karena kebutuhan air oleh vegetasi.

### **Perbedaan Tingkat Kerusakan Tanah Akibat Erosi Pada Tiap Tipe Penggunaan Lahan**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis ragam menunjukkan bahwa urutan kerusakan tanah akibat erosi dari yang terkecil sampai yang terbesar yaitu penggunaan lahan hutan primer, hutan sekunder, kebun campuran/perkebunan, semak belukar, permukiman dan ladang seperti disajikan pada Gambar 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Ragam Pengaruh Penggunaan Lahan Terhadap Kerusakan Tanah Akibat Erosi dan Perbedaannya pada Tiap Tipe Penggunaan Lahan.

Case Processing Summary						
	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Tingkat kerusakan tanah karena erosi (t/ha/thn) * tipe penggunaan lahan	54	100.0%	0	0,0%	54	100.0%

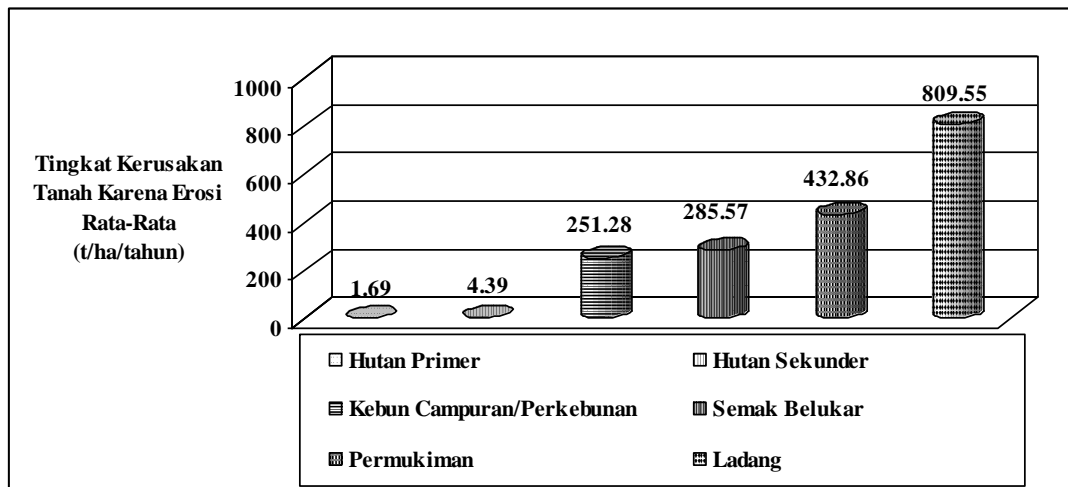
  

Report			
Tingkat kerusakan tanah karena erosi (t/ha/thn)			
Tipe Penggunaan Lahan	Mean	N	Std. Deviation
Hutan Primer	1,6922	9	0,79088
Hutan Sekunder	4,3911	9	1,67486
Kebun Campuran/Perkebunan	251,2756	9	494,78727
Ladang	809,5511	9	685,31156
Semak Belukar	285,5722	9	411,66003
Permukiman	432,8622	9	608,02928
Total	297,5574	54	516,42799

ANOVA Table							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	P.Sig.
Tingkat kerusakan tanah karena erosi (t. ha <sup>-1</sup> . thn <sup>-1</sup> ) * pada setiap tipe penggunaan lahan	Between Groups	(Combined)	4105919,566	5	821183,913	3,930	0,005* *
	Within Groups		10029067,214	48	208938,900		
	Total		14134986,780	53			

Keterangan : P value (< 0,01) = Sangat nyata



Gambar 1. Perbedaan tingkat kerusakan tanah karena erosi pada setiap penggunaan lahan di daerah penelitian Kecamatan Kairatu

Tipe penggunaan lahan dengan tingkat vegetasi yang sangat baik mengalami kerusakan tanah sangat kecil, sebaliknya berbeda dengan tipe penggunaan lahan yang memiliki vegetasi yang jelek, tanah akan mengalami pukulan air hujan secara langsung sehingga mengalami kerusakan tanah sangat tinggi. Tipe penggunaan lahan dengan kondisi vegetasi dalam hal ini kerapatan dan stratifikasi vegetasi dari yang terbaik sampai yang jelek berurutan adalah hutan primer, hutan sekunder, kebun campuran/perkebunan, semak belukar, permukiman dan ladang.

Hal ini sejalan dengan Majule (2003) yang mengemukakan bahwa erosi tanah merupakan fungsi dari penggunaan lahan, sedangkan menurut Sherbinin (2002) bahwa konversi daerah berhutan menjadi lahan-lahan pertanian (perkebunan, kebun campuran, dan ladang), padang rumput atau permukiman penduduk mengakibatkan terganggunya proses hidrologi, meningkatnya aliran permukaan dan menyebabkan peningkatan erosi dan banjir.

Menurut Stocking & Murnaghan (2000), tingkat kerusakan tanah yang terjadi akibat erosi dari yang terendah sampai yang tertinggi untuk tiap penggunaan lahan adalah hutan alam, tanaman tahunan/perkebunan, tanaman semusim dan lahan kosong. Hasil penelitian Sonder *et al.* (2002) di Kolumbia Bagian Selatan, mengemukakan bahwa erosi pada lahan yang ditanami singkong lebih tinggi dari lahan yang ditumbuhi semak belukar, erosi tahunan pada lahan pertanian singkong meningkat empat kali lebih besar dari penggunaan lahan semak belukar. Adanya pembangunan infrastruktur seperti permukiman penduduk merupakan salah satu aktivitas manusia yang menyebabkan kerusakan lahan (Sherbinin, 2002).

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut di atas, maka berikut ini dikemukakan beberapa simpulan yaitu : 1) Penggunaan lahan sangat berpengaruh ( $P = 0,005$ ) terhadap kerusakan tanah akibat erosi; dan 2) Terdapat perbedaan tingkat kerusakan tanah karena erosi pada

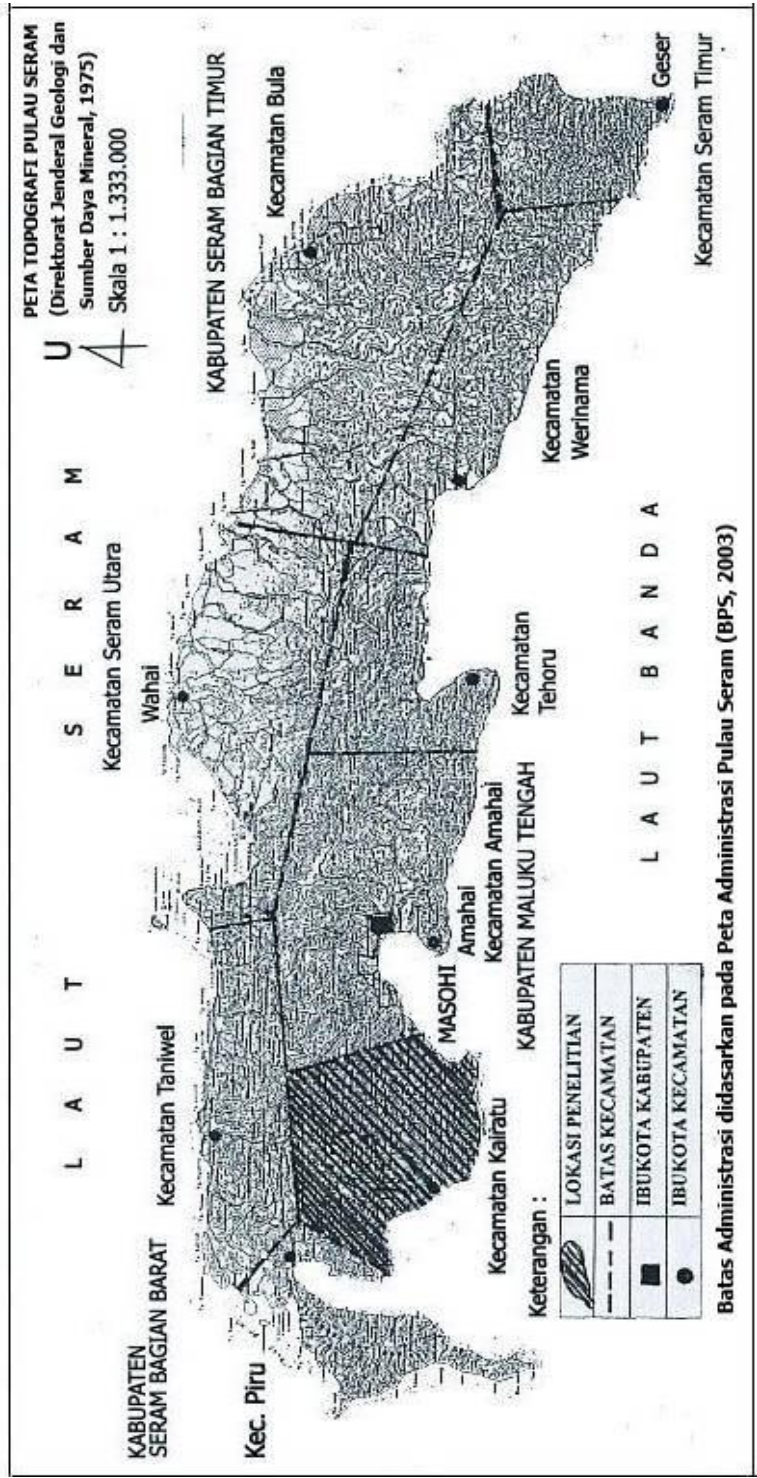
setiap penggunaan lahan dengan urutan dari yang terkecil sampai terbesar yaitu hutan primer, hutan sekunder, kebun campuran/perkebunan, semak belukar, permukiman dan ladang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Propinsi Maluku. 1996. Rencana Struktur Tata Ruang Propinsi Daerah Tingkat I Maluku. Fakta dan Analisis.
- FAO. 1996. Population Change-Natural Resources-Environment Linkages In East and Southeast Asia. Prepared by the Population Information Network (POPIN) of the United Nations Population Division, Department for Economic and Social Information and Policy Analysis. FAO Population Programme Service, Rome.
- FAO. 1999. New Concepts and Approaches to Land Management in The Tropics with Emphasis on Steeplands. FAO Soil Bulletin 75. Land and Water Publication Series. Land and Water Development Division.
- FAO. 2006. Global Forest Resources Assessment (FRA) 2005. Progress Towards Sustainable Forest Management. FAO Forestry Paper 147. Food and Agriculture Organization of United Nations Rome.
- Majule, A.E. 2003. Impact of Land Use/Land Cover Changes on Soil Degradation and Biodiversity on the Slopes of Mount Kilimanjaro. Tanzania. Land Use Change Impact and Dynamics Working Paper Series Number 26. Institute of Resource Assessment University of Dar es Salaam. P.O. Box 35097. Dar es Salaam. Tanzania.
- Sherbinin, 2002. Guide to Land-Use and Land-Cover Change (LUCC) Center for International Earth Science Information Network (CIESIN) Columbia University Palisades, NY, USA. A

- collaborative effort of SEDAC and the IGBP/IHDP LUCC Project.
- Sonder, K., K. Müller-Sämman, T. Hilger & D. Leihner. 2002. Erosion Control and Prediction in Cassava Based Cropping Systems in the Southern Andean Region of Colombia. 12th ISCO Conference. Beijing.
- Stocking, M, & N. Murnaghan. 2000. Land Degradation Guidelines For Field Assessment. Overseas Development Group University of East Anglia Norwich, UK Co-operating Institutions: United Nations Environment Programme (UNEP), United Nations University (UNU). People, Land Management and Environmental Change Project (PLEC)-Japan.

Lampiran 1. Peta Situasi Daerah Penelitian Kecamatan Kairatu Pulau Sera



Lampiran 2. Peta Penggunaan Lahan Lokasi Penelitian

