



ANALISIS EROSI MENGGUNAKAN METODE RUSLE PADA SUB DAS LISUN, NAGARI SILOKEK KABUPATEN SIJUNJUNG

Vina Anjelin¹, Triatno²

Program Studi Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang

Email: vinaanjelin345@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis nilai koefisien erosi dan derajat risiko erosi dengan metode RUSLE di Sub DAS Lisun Nagari Silokek Kabupaten Sijunjung. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Hasilnya mengungkapkan hal berikut: 1) Faktor erosi yang paling mempengaruhi rendahnya erosi yang terjadi pada Sub DAS Lisun adalah CP, dan Sub DAS Lisun masih mempunyai luas hutan yang sangat luas yaitu 28.886,33 ha(70%). 2) Kisaran risiko erosi Sub DAS Lisun berkisar dari sangat ringan hingga berat, dan luas lahan Sub DAS Lisun berkisar dari sangat ringan 0,247 ton/ha/tahun (30,65%) hingga ringan 5,047 ton/ ha/tahun (40,69%), sedang 23,007 ton/ha/tahun (14,33%), berat 106,882 ton/ha/tahun (14,28%), dan jumlah erosi total 135,184 ton/ha/tahun.

Kata kunci: Tingkat Bahaya Erosi,Sub DAS,RUSLE

Abstract

The purpose of this research is to analyze the value of the erosion coefficient and the degree of erosion risk with the RUSLE method in the Lisun Sub Watershed Nagari Silokek Sijunjung Regency. This research is a quantitative research. The investigation revealed the following: 1) The erosion factor that most influences the low erosion that occurs in the Lisun Sub Watershed is CP, and the Lisun Sub Watershed still has a very large forest area of 28,886.33 ha (70%). 2) The range of erosion risk of Lisun Sub-watershed ranges from very light to heavy, and the land area of Lisun Sub-watershed ranges from very light 0.247 tons/ha/year (30.65%) to light 5.047 tons/ha/year (40.69%), moderate 23.007 tons/ha/year (14.33%), heavy 106.882 tons/ha/year (14.28%), and the total erosion amount of 135.184 tons/ha/year.

Keywords: Erosion Hazard Level, Sub Watershed, RUSLE

¹Mahasiswa Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang

²Dosen Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang

PENDAHULUAN

Hilangnya tanah melalui erosi merupakan masalah global yang mempengaruhi sumber daya alam. Laju erosi rata-rata di seluruh dunia berkisar antara 12-15 T (*Tolarable soil erosion*) Ha tiap 1 tahun yang berarti setiap tahun permukaan bumi kehilangan sekitar 0,90-0,95 mm tanah dimana salah satu faktor penyebabnya adalah air (Allafta dkk,2022). Daerah Aliran Sungai (DAS) dapat menyebabkan terjadinya erosi tanah akibat dari intensitas curah hujan yang terlalu tinggi mengakibatkan kecepatan aliran air meningkat, sehingga terjadinya gerusan terkikis yang disebut erosi.

DAS Silokek merupakan bentuk lahan yang terletak pada ketinggian 150 hingga 200 meter di atas permukaan laut (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sijunjung, 2022). Sub DAS Lisun di Silokek sebagian besar memiliki kemiringan datar hingga sangat curam (lebih dari 40%) dengan kondisi lokal didominasi oleh batu kapur dan perbukitan struktural serta tebing curam (Riski, 2021). Kemiringan lahan diatas 40% memungkinkan terjadinya erosi pada wilayah Sub Das. Erosi merupakan faktor utama yang menurunkan produktivitas lahan, dan erosi seringkali menjadi masalah saat memanfaatkan lereng dan lereng

(Ananta dkk,2021). Penilaian besarnya laju erosi pada suatu wilayah memerlukan suatu yang modelnya tidak hanya harus sederhana, tetapi juga akurat.

RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation) adalah metode yang umum digunakan untuk menentukan laju erosi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai faktor-faktor yang mempengaruhi erosi dengan metode RUSLE dan mengetahui derajat bahaya erosi yang terjadi di Sub DAS Lisun Nagari Silokek Kabupaten Sijunjung.

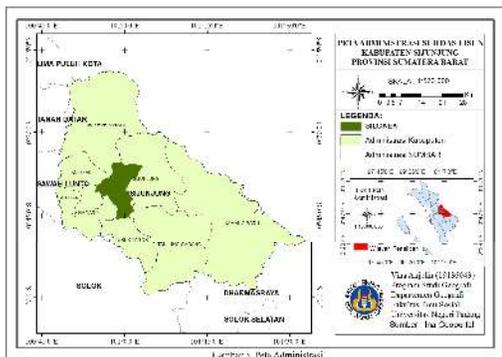
METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif dan analisis menggunakan pendekatan RUSLE. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang terkendali dan terencana sejak awal penelitian hingga pembuatan desain penelitian. Metode RUSLE merupakan prediksi erosi yang memperkirakan kehilangan tanah tahunan.

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di DAS Lisun, Nagari Silokek, kecamatan Sijunjung, Kabupaten Sijunjung. Lokasi ini dipilih karena Sub DAS Lisun, Nagari Silokek didominasi bukit dan pegunungan dengan tebing-tebing tinggi yang curam sehingga cenderung memiliki bahaya erosi yang tinggi. Sub das Lisun, Nagari Silokek memiliki Sub Das dominan yaitu Kuanpar, Rokan, Indragiri, Agam Kuantan dan Batang Hari yang menjadi sumber dari Sub DAS Lisun, Nagari Silokek.



Gambar 1. Lokasi das Penelitian

Sumber: Ina Geoportal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Faktor Erosivitas Hujan (R)

Faktor R menunjukkan faktor fisik hujan yang dapat menimbulkan erosi (erodibilitas hujan). Nilai laju erosi curah hujan dihitung dalam sentimeter

(cm) berdasarkan data curah hujan rata-rata selama 10 tahun. Curah hujan rata-rata selama 10 tahun dikalikan dengan persamaan laju erosi hujan yang diperoleh dari Levain dalam satuan ha/ton/tahun.

Tabel. Perhitungan nilai erosivitas hujan (R)

No	Tahun	Nilai Erosivitas hujan (R) (cm/tahun)
1	2013	207,59
2	2014	197,48
3	2015	153,66
4	2016	218,09
5	2017	242,27
6	2018	208,50
7	2019	177,05
8	2020	197,65
9	2021	206,92
10	2022	107,88
	Rata-rata	191,709

Sumber: Badan Pusat Statistik 2013-2022

Daerah isohyet	rata-rata curah hujan tahunan(cm)	R
1	2,76	8,85
2	2,84	8,96
3	2,94	9,4

Tabel. Nilai erosivitas (R)

Sumber: Analisis data sekunder 2023

Nilai rata-rata curah hujan berdasarkan daerah isohyet dapat menentukan nilai erosivitas curah hujan. Hubungan antara laju erosi hujan dan erosi, nilai laju erosi hujan di DAS Lisun sangat tinggi, artinya air hujan yang jatuh ke permukaan tanah dapat menyebabkan erosi pada tanah tempat aliran air hujan tersebut mengalir, sehingga dapat mempengaruhi terjadinya erosi.

Erodibilitas Tanah (K)

Berdasarkan peta jenis tanah Sub DAS Lisun, Silokek hanya memiliki 1 jenis tanah yaitu kombisol litik, Kombisol Litik merupakan tanah yang berada di atas batu kapur, dengan tekstur terpisah, Kombisol litik mempunyai nilai erodibilitas sebesar 0,52.

Panjang dan Kemiringan Lereng (LS)

Panjang lereng dan kemiringan lereng mempengaruhi erosi regional wilayah dengan kemiringan yang tinggi akan menyebabkan erosi semakin meningkat, pada Sub DAS Lisun memiliki kemiringan yang beragam untuk lebih jelasnya dapat melihatnya di tabel.

Tabel. Nilai kemiringan lereng (LS)

Kelas Lereng	Kemiringan (%)	Luas (Ha)	Klasifikasi	Nilai LS
A	0-8%	922	Datar	0,21
B	8-15%	5.951	Landai	1,2
C	15-25%	13.991	Agak Curam	4,25
D	25-45%	4.824	Curam	9,50
E	>45%	3.465	Sangat Curam	12,00

Sumber: Analisis data sekunder 2023

Melalui pengolahan DEM diperoleh peta panjang dan lereng lereng yang dibagi menjadi lima kelas panjang dan kemiringan lereng: datar 0 - 8 %, lereng landai 8 -15%, lereng agak curam 15 - 25%, kemiringan curam 25-45%) sangat curam >45%.

Dilihat dari luas dan kemiringan lerengnya, maka panjang dan kemiringan lereng terbesar berdasarkan luasnya adalah 13.991 hektar (agak curam) dengan klasifikasi 15-35%.

Faktor Pengelolaan tanaman dan Konservasi (C dan P)

Wilayah Sub DAS Lisun, Silokek memiliki penggunaan lahan sebagian besar hutan dengan jumlah

luas sebesar 28.886,33 atau sebesar 98,781 dari total luas wilayah Sub DAS Lisun, sedangkan untuk pemukiman pada wilayah Sub DAS Lisun hanya sebesar 4,19 atau sebesar 0,014 % dari total luas wilayah yang artinya permukiman pada wilayah Sub DAS Lisun hanya diisi oleh sebagian kecil penduduk. Dapat mengetahui nilai CP pada tabel di bawah ini.

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	CP
1	Hutan	28.886,33	0,001
2	Lahan Kosong	129,65	0,2
3	Pemukiman	4,19	0,6
4	Perkebunan	1,8	0,3
5	sawah	72,12	0,02
6	Semak belukar	44,98	0,1
7	Sungai	103,56	0,001

Tabel. Nilai penggunaan lahan (CP)

Sumber: Analisis data sekunder 2023

Semakin tinggi nilai CP, semakin tinggi aliran permukaan. Berdasarkan hasil analisis, nilai CP minimum DAS Lisun adalah 0,001

(hutan dan kawasan perairan), dan nilai maksimumnya adalah 0,6 (pemukiman). Hutan memiliki nilai CP yang rendah karena kaya akan unsur organik, memiliki struktur tanah yang baik, serta memiliki kondisi batang dan cabang lahan yang baik sehingga dapat mengurangi jumlah air hujan yang sampai ke permukaan tanah.

Tingkat Bahaya Erosi

Perhitungan RUSLE

menggunakan perangkat lunak ArcGis dilakukan menggunakan alat perhitungan raster di ArcGis 10.8, raster kalkulator menggunakan semua pixel R, K, LS, dan CP dengan memasukkan semua nilai yang telah ditentukan pada setiap satuan lahan. Perhitungan laju erosi dilakukan untuk setiap piksel menggunakan kalkulator raster setelah semua peta parameter erosi dikonversi ke format raster dan ditumpangkan antara parameter R, K, LS, dan CP. Untuk nilai perhitungan tingkat bahaya erosi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel : Klasifikasi tingkat bahaya erosi Sub DAS Lisun, Kabupaten Sijunjung.

No	TBE	Luas (Ha)	Besar erosi rata-rata (ton/ha/tahun)	Luas (%)	TBE
1	I	9.167,41	0,247	30,65	Sangat Ringan
2	II	12.163,46	5,047	40,69	Ringan
3	III	4.285,25	23,007	14,33	Sedang
4	IV	4.273,89	106,882	14,28	Berat
Total		29.890,01	135,184		

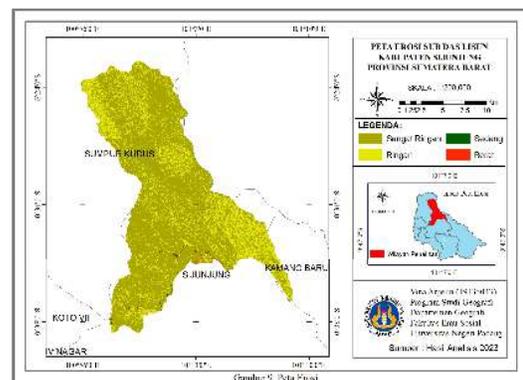
Sumber : Hasil perhitungan nilai R,LS,K,CP

Tabel diatas menunjukkan bahwa derajat resiko erosi di Sub DAS Lisun berkisar dari sangat ringan hingga berat dan luas Sub DAS Lisun berada pada kisaran sangat ringan 0,247 ton/ha/tahun (30,65%), ringan 5,047 ton/ha/tahun (40,69%), sedang 23,007 ton/ha/tahun (14,33%), dan berat 106,882 ton/ha/tahun (14,28%).

Pada Sub DAS Lisun wilayah dengan jumlah paling besar terdapat pada kelas ringan (TBE II) sebesar 12.163,46 (40,69%), kelas sedang (TBE III) sebesar 4.285,25 (14,33%), kelas sangat ringan (TBE I) sebesar 9.167,41 (30,66%), dan kelas berat sebesar 4.273,89 (14,29%).

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode RUSLE

luas wilayah Sub DAS Lisun yang tererosi sebesar 135,184 ton,ha/tahun. Untuk peta erosi dapat dilihat pada gambar ini.



Gambar. 2 peta erosi sub das Lisun
Sumber : Hasil analisis 2023

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian erosi di Sub DAS Lisun dapat ditarik kesimpulan:

1. Perhitungan erosi pada setiap faktor erosi R,K,LS dan CP pada wilayah Sub DAS Lisun memiliki nilai yang berbeda-beda. Faktor tertentu juga mempengaruhi jumlah dan nilai pada setiap faktor erosi, curah hujan yang terjadi setiap tahun, jenis tanah dimana Sub DAS Lisun hanya memiliki satu jenis tanah yang dapat mempengaruhi erosi yang terjadi di Sub DAS Lisun. Faktor yang paling mempengaruhi dalam erosi Sub DAS Lisun adalah CP dimana jika hutan dialihfungsikan maka potensi erosi akan semakin meningkat seiring berkurangnya tanaman yang menghambat erosi.
2. Hasil perhitungan erosi yang telah dilakukan pada Sub DAS Lisun didapatkan besar Laju erosi sebesar 135,184 ton/ha/tahun. Sebagian besar laju erosi masih dalam tahap ringan 5,047 ton/ha/tahun (40,69%), artinya Sub DAS Lisun masih dalam tahap erosi aman karena masih banyaknya tanaman tutupan lahan dengan kerapatan yang mampu menghambat erosi ketika terjadi curah hujan tinggi.

SARAN

1. Untuk peneliti selanjutnya, untuk membandingkan hasil estimasi erosi menggunakan ArcGis, nilai laju erosi harus dihitung langsung di lapangan.
2. Untuk Masyarakat, pada TBE sangat ringan sampai ringan perlu dipertahankan tanaman penutup tanah dan sisa-sisa tanaman agar erosi yang terjadi tidak melampaui batas alaminya dengan tidak melakukan penebangan hutan sembarangan, dan perkebunan tanpa arahan lahan yang benar
3. Untuk Pemerintah, perlu memperhatikan dalam hal pembangunan dan konservasi lahan pada wilayah yang memiliki potensi erosi, memperhatikan wilayah yang menahan laju erosi agar tidak dirubah menjadi pembangunan pemukiman yang merubah kondisi alam sehingga erosi meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Allahta, H., & Opp, C. (2022). *Journal International. Soil Erosion Assessment Using the RUSLE Model, Remote Sensing, and GIS in the Shatt Al-Arab Basin (Iraq-Iran)*, 1-17.
- Ananta, F., Aswandi., & dkk (2021) . *Artikel Ilmiah. Prediksi erosi pada berbagai satuan penggunaan lahan di DAS Bermas Kabupaten Kerinci.*
- Badan pusat statistik. (2022). *Kecamatan Sijunjung dalam angka tahun 2022.*
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Kabupaten Sijunjung dalam angka tahun 2022.*
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Kabupaten Sijunjung dalam angka tahun 2023.*
- Riski, A. H. (2021). *Pemodelan probabilitas sebaran habitat untuk menentukan kawasan prioritas konservasi burung rangkong gading di Geopark Silokek, Kabupaten Sijunjung*