

**PENGARUH PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP ALIRAN PERMUKAAN DAN  
EROSI DI DAS SIGUNTUR MUDA KECAMATAN KOTO XI TARUSAN  
KABUPATEN PESISIR SELATAN**

**Hayatul Fikri<sup>1\*</sup>, Firman Hidayat<sup>1</sup>, Teguh Haria Aditia Putra<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat  
Kota Padang, Sumatera Barat Indonesia

\*Corresponding author email : [fikrihayatulfikri@gmail.com](mailto:fikrihayatulfikri@gmail.com)

abstrak

Salah satu kawasan DAS Kabupaten Pesisir Selatan yang perlu mendapatkan perhatian khusus adalah DAS Siguntur Muda. DAS ini mempunyai peran penting dalam kehidupan sehari-hari karena mempunyai fungsi; Ekologi, Sosial dan Ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis: tingkat erosi dan aliran permukaan terhadap penggunaan lahan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif, dengan metode survey. Penelitian ini menggunakan plot (petak kecil) yang berukuran 5 x 2 meter dengan luasan lahan sebesar 1 Ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa curah hujan yang dihasilkan tertinggi terdapat pada tanggal 20/02/2021 yaitu 0,122 mm. Aliran permukaan yang didapatkan sebesar 190 ml, erosi yang dihasilkan pada kebun campuran sebesar 4,2 Ton/Ha pada kebun gambir aliran permukaan yang didapatkan sebesar 280 ml, erosi yang didapatkan sebesar 6,2 Ton/Ha, dan pada lahan kosong aliran permukaan yang didapatkan sebesar 960 ml, erosi yang didapatkan sebesar 16,6 Ton/Ha. Curah hujan menengah yang didapatkan terdapat pada tanggal 24/02/2021 yaitu 0,091 mm. Aliran permukaan yang didapatkan sebesar 190 ml, erosi yang dihasilkan pada kebun campuran sebesar 4,2 Ton/Ha pada kebun gambir aliran permukaan sebesar 280 ml, erosi yang didapatkan sebesar 6,2 Ton/Ha, dan pada lahan kosong aliran permukaan sebesar 960 ml, erosi yang didapatkan sebesar 16,6 Ton/Ha.

Kata Kunci : Penggunaan Lahan, Petak Kecil, Aliran Permukaan, Erosi dan Bahaya Erosi

abstract

*One of the watershed areas of Pesisir Selatan Regency that needs special attention is the Siguntur Muda watershed. This watershed has an important role in everyday life because it has a function; Ecology, Social and Economics. This study aims to analyze of the level of erosion and runoff on land use. The type of research used is descriptive quantitative research, with a survey method. This study uses a plot (small plot) measuring 5 x 2 meters with a land area of 1 Ha. The results showed that the highest rainfall was on 20/02/2021, which was 0.122 mm. The surface runoff obtained was 190 ml, the erosion produced in mixed gardens was 4.2 Tons/Ha on gambier gardens, the surface runoff obtained was 280 ml, the erosion obtained was 6.2 Tons/Ha, and on vacant land the surface runoff was low. obtained is 960 ml, the*

*erosion obtained is 16.6 Ton/Ha. The medium rainfall obtained was on 24/02/2021, which was 0.091 mm. The surface runoff obtained is 190 ml, the erosion produced in mixed gardens is 4.2 Tons/Ha in gambier gardens, surface runoff is 280 ml, the erosion obtained is 6.2 Tons/Ha, and on vacant land surface runoff is 960 ml. , the erosion obtained is 16.6 Ton/Ha.*

*Keywords: Land Use, Small Plots, Surface Flow, Erosion and Erosion Hazards*

## **PENDAHULUAN**

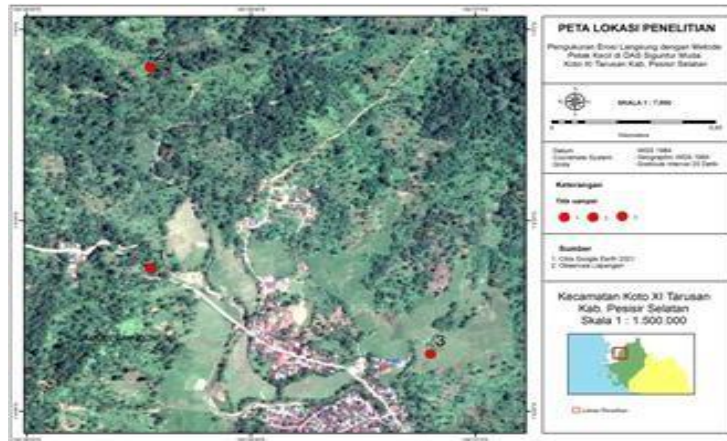
Hutan adalah suatu kesatuan sistem hayati sebagai hamparan lahan yang mengandung aset tetap organik yang ditumbuhi pohon-pohon di sekitar rumahnya, yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain (UU No. 41 Tahun 1999). Dilihat dari kapasitasnya, dusun secara khusus dibagi menjadi tiga; pelestarian, keamanan, dan kapasitas penciptaan. Hutan Dusun Perlindungan adalah kawasan hutan dengan kualitas khusus yang memiliki kapasitas utama untuk menjaga keanekaragaman tumbuhan dan makhluk hidup serta sistem biologisnya. Kawasan hutan yang aman adalah kawasan hutan yang memiliki kapasitas utama sebagai jaringan pertahanan kehidupan yang mendukung secara emosional untuk mengelola kerangka air, mencegah banjir, mengendalikan disintegrasi, mencegah gangguan air laut, dan menjaga kekayaan tanah. Kawasan hutan kreasi adalah kawasan hutan yang memiliki kapasitas utama untuk menghasilkan barang-barang dusun.

Erosi adalah peristiwa terangkutnya lapisan tanah atau sedimen karena tekanan yang ditimbulkan oleh gerakan angin atau air pada permukaan tanah atau dasar perairan. Kerusakan yang ditimbulkan akibat erosi terjadi di dua tempat, yaitu pertama pada tanah tempat erosi yang terjadi, yang kedua pada tempat tujuan akhir tanah yang terangkut (Arsyad, 2010). Menurut Barlian dan Iswandi (2012), erosi dipengaruhi oleh faktor-faktor, antara lain iklim (curah hujan), erosibilitas, panjang dan kemiringan lereng, vegetasi serta aktifitas manusia terhadap pemanfaatan tanah. Pemanfaatan yang berlebihan akan berdampak pada tanah dan juga daerah aliran sungai (DAS). Salah satu kawasan DAS Kabupaten Pesisir Selatan yang perlu mendapatkan perhatian khusus adalah DAS Siguntur Muda. das ini mempunyai peran penting dalam kehidupan sehari-hari karena mempunyai fungsi; Ekologi, Sosial dan Ekonomi. Ekologi yaitu Habitat bagi organisme perairan dan daerah tangkapan air (catchment area), sosial yaitu sumber air bersih dan baku masyarakat dan ekonomi yaitu sumber air untuk irigasi.

Konsep selektifitas erosi dapat dijadikan sebagai tentang selektifitas erosi dapat dijadikan sebagai bentuk tingkat atau kecepatan pengikisan tanah khususnya daerah Siguntur Muda Kecamatan Koto XI Tarusan. Kondisi tanah di daerah tersebut kurang baik karena daerah lereng dialih fungsikan ke kebun gambir, kurangnya daya tahan terhadap erosi menyebabkan tanah tidak kuat menyerap dan menahan air. Untuk menghitung besarnya erosi tahan didaerah Siguntur Muda menggunakan petak kecil (plot), dimana dengan menggunakan petak kecil dapat mengetahui berapa banyak sedimen yang tertampung dan berapa jumlah air pada bak penampung pada saat terjadi hujan. Penelitian ini untuk mengetahui Pengaruh Penggunaan Lahan Terhadap Aliran Permukaan dan Erosi di DAS Siguntur Muda Kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 01 Februari 2021 s/d 28 Februari 2021 di Nagari Siguntur Muda Kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan. Peta lokasi penelitian dilihat pada gambar 1 dengan dibawah ini.

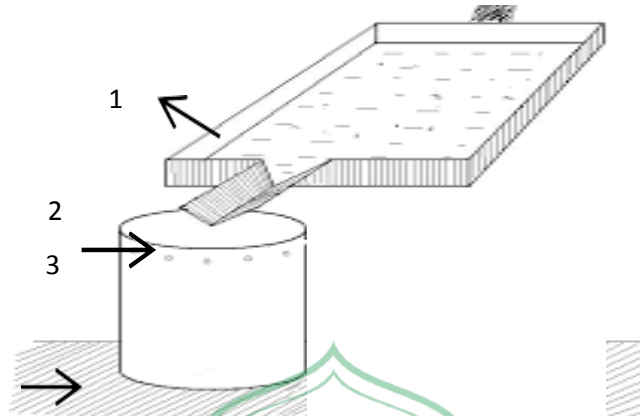


Gambar 1: Peta Lokasi Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat komputer/laptop, aplikasi GPS essential, arcGIS 10.2.1, kamera, alat tulis, kantong plastik, gelas ukur, corong penampung air hujan dan timbangan (gram). Penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif kuantitatif melalui survei lapang, sedangkan untuk mengetahui nilai erosi padang masing-masing satuan lahan di daerah penelitian dilakukan dengan pengambilan sampel tanah, titik sampel ditentukan secara sengaja (*purposive sampling*) berdasarkan pertimbangan tertentu.

### Penentuan Plot Ukur

Sampel adalah sebagian dari obyek atau individu-individu yang mewakili populasi. Pengambilan sampel menggunakan metode purposive sampling yaitu metode pengambilan sampel berdasarkan tujuan tertentu. Pada penelitian ini sampel diambil hanya pada kebun Campuran, Kebun Gambir, dan Lahan Kosong karena tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kelas tingkat bahaya erosi pada ketiga lahan tersebut, sampel diambil dibedakan berdasarkan klasifikasi dari jenis lereng dan penggunaan lahan.



Gambar 2. Plot Petak Kecil Keterangan :

1. Seng petak kecil ukuran 5x2 meter
2. Pipa paralon
3. Ember/drum penampung

Petak kecil yang bisa digunakan adalah petak empat persegi (Gambar 1) digunakan untuk mendapatkan besarnya erosi yang disebabkan oleh pengaruh faktor-faktor tertentu seperti tipe tanah dan derajat lereng tertentu. Plot ini berukuran  $5 \times 2$  meter. Petak yang digunakan umumnya kecil sehingga semua aliran permukaan yang terjadi pada saat hujan dan dapat ditampung dalam suatu tengki atau bak yang dipasang diujung bagian bawah petak tersebut.

Alat penangkar hujan yang digunakan adalah alat pengukur hujan manual dengan alat corong minyak dan diberi pipa plastik sebagai air hujan yang jatuh dan di tampung oleh ember. Perhitungan curah hujan (H), curah hujan adalah ukuran air yang jatuh di permukaan yang datar selama periode tertentu yang diperkirakan dalam milimeter (mm) di atas permukaan yang rata. Hujan juga dapat diartikan sebagai tinggi rendahnya air yang mengumpul di tempat yang datar, tidak mengalir, tidak bocor dan tidak mengalir (Suroso 2006). Banyaknya air dalam ember penampung, misalnya 100 ml; dan jika permukaan corong penampung air hujan yang ditampung oleh ember diameternya 25 cm, dan jari-jarinya 12,5 cm = 125 cm. maka hasilnya.

$$L = \pi r^2$$

Ket:

L = Luas penampang dari alat curah hujan

H = Curah hujan

$\pi r^2$  = Jari-jari corong

## HASIL PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Pengamatan Curah Hujan

Sampling	Volume (ml)	Luas Corong (m)	Tinggi Curah (mm)
1	400 ml	314	0,081 mm
2	600 ml	314	0,122 mm
3	100 ml	314	0,020 mm
4	450 ml	314	0,091 mm
5	200 ml	314	0,040 mm

Sumber : Data Primer, 2021

Berdasarkan Tabel 1 diketahui curah hujan selama penelitian yang tertinggi terjadi pada tanggal 20/02/2021 yang didapatkan sebesar 0,122 mm dengan volume air sebesar 600 ml, sedangkan curah hujan yang terendah terjadi pada tanggal 21/02/2021 curah hujan yang didapatkan sebesar 0,020 mm dengan volume air sebesar 100 ml. Pembahasan Aliran Permukaan, Sedimentasi dan Erosi

### Plot Lahan Campuran

Tabel 2. Perhitungan erosi lahan campuran

Sampling	Lahan Campuran		Erosi	
	CH/mm	A.P/ml	Kg	Ton/ha
1	0,081	200	4	0,004
2	0,122	250	5	0,005
3	0,020	100	5	0,005
4	0,091	200	4	0,004
5	0,040	200	3	0,003
Rata-rata	0,070	190	4,2	0,0042

Sumber : Data Primer, 2021

Curah hujan tertinggi terdapat pada sampling 2 yang menghasilkan aliran permukaan besar dan erosi yang didapatkan besar, sedangkan pada sampling 3 erosinya kecil dan aliran permukaannya besar dan erosinya besar. Hal ini disebabkan oleh sudah berkurangnya daya kohesi dan adhesi pada tanah. Kondisi ini disebabkan karena diikuti oleh peristiwa curah hujan pada hari sebelumnya pada sampling 2.

### Plot Lahan Gambir

Tabel 3. perhitungan Erosi Lahan Gambir



Sampling	Lahan Gambir			Erosi
	CH/mm	A.P/ml	Kg	Ton/ha
1	0,081	400	6	0,006
2	0,122	300	5	0,005
3	0,020	200	14	0,014
4	0,091	300	4	0,004
5	0,040	200	2	0,002
	0,070	280	6,2	0,0062

Sumber : Data Primer, 2021

Erosi yang diperoleh disample 1 dan 2 curah hujan yang dihasilkan besar, tetapi tidak cukup kuat untuk menghasilkan erosi. Pada sample 3 curah hujannya rendah aliran permukaannya rendah tetapi erosinya tinggi. Hal ini disebabkan oleh, sudah berkurangnya daya ikat tanah akibat peristiwa curah hujan yang sebelumnya yang terjadi pada sampel 1 dan sample 2.

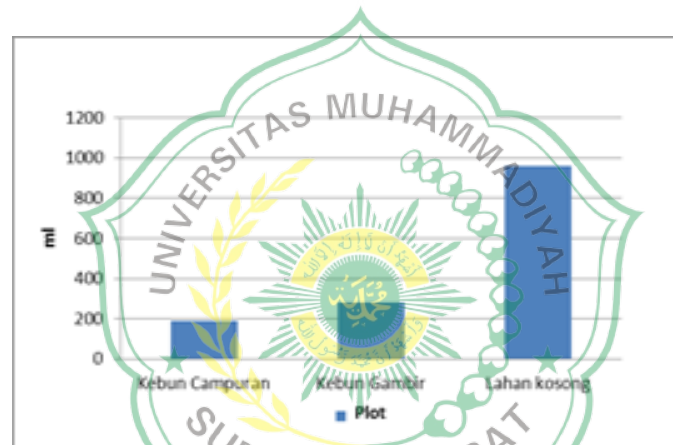


Tabel 3. Potensi erosi lahan kosong

Sampling	CH/mm	A.P	Erosi	
			Kg	Ton/ha
1	0,081	300	12	0,012
2	0,122	1.200	20	0,02
3	0,020	1.000	16	0,016
4	0,091	800	14	0,014
5	0,040	1.500	21	0,021
	0,070	960	16,6	0,0166

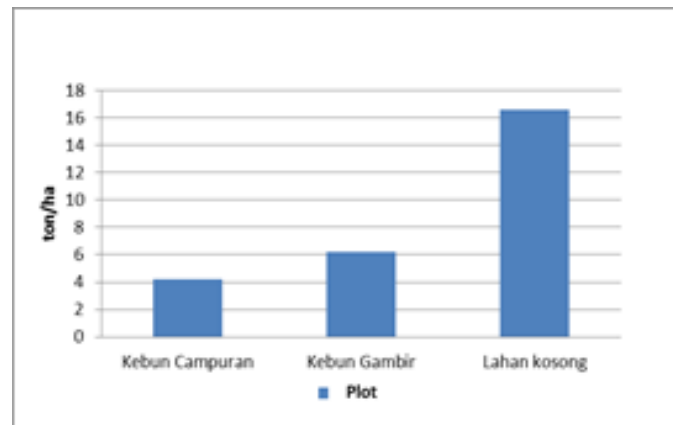
Sumber : Data Primer, 2021

Erosi pada sample 5 curah hujannyakecil dan aliran permukaannya besar dan erosi yang dihasilkan besar, hal ini disebabkan oleh curah hujan yang telah terjadi sebelumnya (sample 1,2,3 dan 4). Sehingga mengakibatkan partikel erosit tanah yang terangkut pada sample 5 lebih besar.



Gambar 2. Rata-Rata Aliran Permukaan

Berdasarkan grafik pada gambar dua di atas rata-rata aliran permukaan ketiga kebun campuran, kebun gambir, dan lahan kosong maka dapat dijelaskan bahwa: kebun campuran memiliki nilai aliran permukaan pada kelas cepat yang mana nilai aliran permukaan yang didapat sebesar 190 ml, nilai aliran permukaan pada kelas sangat cepat didapatkan pada kebun gambir sebesar 280 mm dan aliran permukaan sangat cepat didapatkan pada lahan kosong yang mana nilai aliran permukaan yang didapatkan sebesar 960ml.



Gambar 3. Grafik rata-rata erosi

Berdasarkan grafik pada gambar tiga rata-rata erosi ketiga kebun campuran, kebun gambir, dan lahan kosong maka dapat dijelaskan bahwa: Kebun campuran memiliki nilai erosi sedang yang mana nilai erosi yang di dapatkan sebesar 4,2 ton/ha, nilai erosi tinggi didapatkan pada kebun gambir sebesar 6,2 ton/ha, sedangkan erosi sangat tinggi didapatkan pada lahan kosong yang mana nilai erosinya sebesar 16,6 ton/ha.

Hasil analisis data erosi dan limpasan memperlihatkan bahwa pada curah hujan yang sama tidak memberikan respon yang sama pada setiap tipe penggunaan lahan, Hal tersebut mengindikasikan bahwa ke tiga jenis penggunaan lahan tersebut memiliki karakteristik biofisik dan hidrologi yang berbeda, Penutupan tajuk yang semakin rapat mendorong peningkatan kegiatan biologi dipermukaan tanah karena ketersediaan bahan organik dan perbaikan lingkungan (iklim mikro dan kelembaban), Kegiatan biologi tanah ini juga berdampak positif terhadap porositas tanah dan peningkatan laju infiltrasi, Adanya kecenderungan perbaikan sifat- sifat fisik tanah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan; Tingkat besaran erosi dan aliran permukaan yang terjadi pada setiap penggunaan lahan di kebun campuran, kebun gambir, dan lahan kosong. Disimpulkan bahwa besaran aliran permukaan yang sangat cepat didapatkan pada lahan kosong sebesar 960 ml, menengah didapatkan pada kebun gambir sebesar 280 ml, dan yang terkecil didapatkan pada kebun campuran sebesar 190 ml. Besaran erosi yang sangat tinggi didapatkan pada lahan kosong dengan erosi 16,6 ton/ha, yang tinggi didapatkan pada kebun gambir 6,2 ton/ha, dan yang sedang didapatkan pada kebun campuran dengan erosi 4,2 ton/ha.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad S. 2010. Konservasi Tanah Dan Air. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Barlian E, Iswandi.2012. Distribusi Erodibilitas Tanah pada Upper DAS Batang Air Dingin Kecamatan Koto Tangah Kota Padang. [Tesis]. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Padang. Padang.
- Mune Hoong. 2010. Kajian Tingkat Bahaya Erosi (TBE) Pada Penggunaan Lahan Tanaman Pangan (Ubi Kayu) di Kebun Percobaan USU Kwala Bekala. Fakultas Pertanian Sumatera Utara, medan.
- Oktavia, W, 2018. Sedimentasi dan Aliran Permukaan terhadap Penggunaan Lahan di Nagari Alahan Panjang Kabupaten Solok. STKIP Ahlusunnah Bukittinggi.
- Republik Indonesia, 1999. Undang- Undang Republik Indonesia No.41. Tahun 1999 Tentang Kehutanan. Lembaran Negara RI Tahun 1999. Presiden Indonesia.
- Suroso. 2006. Analisis Curah Hujan untuk Membuat Kurva Intensity Duration Frequency (IDF) di Kawasan Rawan Banjir Kabupaten Banyumas. Jurnal Teknik Sipil Vol. 3.

