

KERAGAMAN FAKTOR PENYEBAB DAN STRATEGI MITIGASI EROSI TANAH DI BERBAGAI WILAYAH SUMATERA BARAT

**Angga Afrinaldi¹, Nadiya Septia Wati², Ocha Fathica Rizty³, Yulia Asyura⁴
Zilvina.B⁵**

Program Studi Pendidikan Geografi

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
anggafrinaldi118@gmail.com, nadiyasptiyyy@gmail.com, fathicaochoa@gmail.com,
Yuliaasyura185@gmail.com , zilvina.b@gmail.com

Abstrak

Erosi tanah merupakan permasalahan lingkungan yang signifikan di berbagai wilayah Sumatera Barat, terutama akibat kondisi topografi yang curam, curah hujan tinggi, dan aktivitas manusia seperti pembukaan lahan serta pertambangan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kerentanan erosi tanah berdasarkan studi literatur dari berbagai wilayah di provinsi tersebut. Pendekatan yang digunakan adalah deskriptif kualitatif melalui studi literatur terhadap sepuluh penelitian relevan. Data dianalisis secara tematik, mencakup faktor penyebab erosi, wilayah terdampak, serta strategi konservasi yang diterapkan. Hasil kajian menunjukkan bahwa wilayah dengan penutupan vegetasi rendah dan pengelolaan lahan yang buruk, seperti Kabupaten Agam, Padang Pariaman, dan Pesisir Selatan, mengalami tingkat erosi yang tinggi. Sebaliknya, penerapan konservasi teknis dan kearifan lokal, seperti di Nagari Sungai Sariak dan DAS Kuranji, terbukti efektif dalam menurunkan laju erosi. Kesimpulan dari kajian ini menekankan pentingnya pengelolaan lahan yang adaptif dan berbasis data spasial, serta pelibatan aktif masyarakat lokal dalam mitigasi erosi.

Kata kunci: Erosi tanah, konservasi lahan, DAS

Abstract

Soil erosion is a significant environmental issue in various regions of West Sumatra, mainly due to steep topography, high rainfall, and human activities such as land clearing and mining. This study aims to analyze soil erosion vulnerability based on a literature review from multiple areas within the province. A descriptive qualitative approach was applied through the review of ten relevant studies. The data were analyzed thematically, focusing on erosion-causing factors, affected regions, and the conservation strategies implemented. The findings indicate that areas with poor land management and low vegetation cover—such as Agam Regency, Padang Pariaman, and Pesisir Selatan—experience severe soil erosion. Conversely, the implementation of technical conservation methods and local wisdom, as practiced in Nagari Sungai Sariak and the Kuranji watershed, has proven effective in reducing erosion rates. This study concludes that adaptive land conservation policies based on spatial data, along with active community participation, are crucial for effective erosion mitigation in West Sumatra.

Keywords: Soil erosion, land conservation, watershed

PENDAHULUAN

Tanah adalah lapisan paling atas dari kerak bumi yang terbentuk dari hasil pelapukan batuan serta sisa-sisa organisme hidup. Namun, menyederhanakan tanah hanya sebagai hasil pelapukan merupakan gambaran yang terlalu sempit. Tanah bukan sekadar media untuk menanam. Ia adalah sistem kompleks yang hidup, terus berubah, dan menjadi dasar bagi kehidupan manusia, hewan, serta tumbuhan. Pengertian tentang tanah bukan hanya soal definisi geologis atau komposisi kimianya, tetapi juga bagaimana kita, sebagai manusia, memandang dan memperlakukannya. Menjaga tanah bukan hanya untuk hari ini, tetapi juga untuk masa depan anak cucu kita.

Erosi tanah adalah proses hilangnya lapisan atas tanah (*topsoil*) yang subur akibat perpindahan partikel-partikel tanah oleh kekuatan alam seperti air, angin, es, atau aktivitas manusia. Erosi ini dapat terjadi secara alami (geologis), tetapi juga bisa diperparah oleh aktivitas manusia seperti penebangan hutan, pertanian yang tidak ramah lingkungan, dan pembangunan yang tidak terkendali. Secara umum, erosi tanah terjadi ketika tanah tidak lagi memiliki penutup vegetasi yang cukup untuk melindunginya dari kekuatan penghanyutan. Akibatnya, partikel tanah terlepas dan terbawa oleh aliran air hujan, angin kencang, atau gerakan gravitasi pada lereng-lereng curam (Putra et al., 2017).

Secara geografis, Sumatra Barat memiliki luas wilayah sekitar 42.000 km² yang mencakup daratan serta kepulauan, termasuk Kepulauan Mentawai yang terletak di lepas pantai barat. Kondisi alamnya didominasi oleh barisan pegunungan yang merupakan bagian dari Pegunungan Bukit Barisan. Wilayah ini memiliki relief yang bervariasi, mulai dari daerah pantai, perbukitan, dataran tinggi, hingga gunung-gunung berapi aktif seperti Gunung Marapi, Gunung Singgalang, dan Gunung Talang. Keberadaan pegunungan ini tidak hanya membentuk karakter alam Sumatra Barat, tetapi juga memengaruhi pola cuaca, tata guna lahan, serta aktivitas ekonomi penduduknya (Luthfi & Budiman, 2024).

Iklim di Sumatra Barat bersifat tropis basah dengan curah hujan tinggi sepanjang tahun. Dua musim utama yang dikenal di wilayah ini adalah musim hujan dan musim kemarau, meskipun perbedaan antar musim tidak terlalu ekstrem. Curah hujan yang tinggi dan hutan yang cukup lebat menjadikan wilayah ini kaya akan sumber air, dengan banyak sungai besar yang mengalir dari pegunungan ke pesisir, seperti Sungai Batang Hari, Sungai Batang Arau, dan Sungai Batang Agam. Sungai-sungai ini memiliki peran

penting dalam kehidupan masyarakat, baik untuk irigasi, sumber air bersih, maupun sebagai jalur transportasi di beberapa daerah (Hermon et al., 2017).

Secara keseluruhan, Sumatra Barat merupakan provinsi yang kaya akan potensi sumber daya alam, budaya, dan pariwisata. Namun, wilayah ini juga menghadapi tantangan besar seperti kerentanan terhadap bencana alam, perubahan iklim, serta tekanan terhadap kelestarian lingkungan. Oleh karena itu, pembangunan di Sumatra Barat memerlukan pendekatan yang seimbang antara pelestarian budaya, pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat (Putri et al., 2024).

Pada kajian ini akan dibahas tentang erosi tanah di beberapa wilayah Sumatra Barat, termasuk bagaimana proses terjadinya, faktor-faktor penyebabnya, serta mengapa hal ini menjadi permasalahan penting yang perlu diperhatikan. Selain itu, kajian ini juga akan menguraikan berbagai langkah yang dapat dilakukan secara bersama-sama untuk menjaga kelestarian tanah sebagai salah satu sumber kehidupan agar tetap terjaga dan berkelanjutan (Adrinal et al., 2008; Febrianto et al., 2020; Juita et al., 2018).

Kajian ini tidak hanya menyajikan data sebaran erosi tanah, tetapi juga menghadirkan pendekatan sintesis dari sepuluh studi berbeda yang mencakup beragam wilayah di Sumatera Barat. Keunggulan penelitian ini terletak pada integrasi pendekatan spasial, teknis, dan sosial-budaya berbasis kearifan lokal dalam memahami serta merumuskan strategi mitigasi erosi secara lebih adaptif dan kontekstual. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan kebijakan konservasi yang responsif terhadap kondisi geografis dan sosial setempat.

METODE PENELITIAN

Metode yang di gunakan dalam penelitiann ini adalah pendekatan *deskriptif kualitatif* dengan teknik pengumpulan data melalui *studi literatur*. Kajian dilakukan dengan menelusuri dan menganalisis berbagai sumber sekunder yang relevan, seperti buku, artikel jurnal ilmiah, laporan penelitian, dan dokumen akademik lainnya yang membahas tentang erosi tanah, karakteristik geografi Sumatera Barat, serta strategi konservasi lahan.

Data dianalisis secara tematik, dengan mengelompokkan hasil kajian ke dalam beberapa kategori, seperti: kondisi geomorfologi, penyebab erosi (alami dan *antropogenik*), wilayah rawan erosi, serta pendekatan mitigasi teknis dan sosial-budaya.

Hasil dari tiap literatur kemudian dibandingkan untuk menyusun pemahaman yang utuh mengenai dinamika erosi tanah di berbagai wilayah Sumatera Barat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

NO	JUDUL	SUMBER	TAHUN	METODE PENELITIAN	HASIL PEMBAHASAN
1.	Identifikasi daerah potensi longsor melalui pengamatan erosi berdasarkan analisis nilai <i>suseptibilitas magnetik tanah</i>	Harish Luthfi,Budi man	2024	Pengukuran nilai <i>suseptibilitas magnetik tanah</i> untuk mengidentifikasi potensi longsor	Nilai <i>suseptibilitas tanah</i> bervariasi antara $63,1 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{kg}$ hingga $1.074,3 \times 10^{-8} \text{ m}^3/\text{kg}$ menunjukkan potensi longsor di daerah tersebut
2.	Pengukuran erosi tanah dibawah tanaman aren pada tiga tingkatan umur tanaman	Via Permata Sari, Yulnafatma wita	2021	Pengukuran erosi menggunakan metode petak kecil pada lahan dengan tanaman aren berumur berbeda dan lahan dengan vegetasi rumput sebagai pembanding	Erosi tanah tertinggi terjadi pada lahan dengan tanaman aren berumur 5 tahun sedangkan lahan dengan vegetasi rumput mengalami erosi yang paling rendah dibandingkan lainnya.
3.	Pendugaan erosi tanah	Adrinal,Utri luki,Pedri	2008	Analisis erosi tanah pada lahan	Analisis menunjukkan erosi tinggi pada lahan

	pada lahan bekas tambang batu bintang sub DAS batang kalulutan dan Sungai Ipuh (Adrinal)	Kasman		bekas tambang menggunakan metode kuantitatif	bekas tambang yang tidak direhabilitasi.
4.	Penilaian erosi berdasarkan metode <i>USLE</i> dan arahan konservasi	Aprizon Putra, Triyatno, Azhari Syarief, Dedi Hermon	2017	Penggunaan metode <i>Universal Soil Loss Equation (USLE)</i> untuk menilai tingkat erosi dan memberikan arahan konservasi	Tingkatverosi bervariasi mulai dari sangat ringan (5,93 ton/ha/tahun) hingga berat (74,91 ton/ha/tahun) dengan luas area terdampak yang berbeda beda
5.	Analisis erosi tebing dan konservasi lahan berbasis lokal	Erna Juita, Arie Zella Putraulni, D asrizal	2018	Study kualitatif dengan pendekatan kearifan lokal dalam konservasi lahan	Erosi tebing sungai mengancam lahan pertanian dan pemukiman penerapan kearifan lokal seperti penanaman vegetasi lokal, efektif dalam mengurangi erosi
6.	Analisis tingkat erosi dikawasan pabrik KSO	Mita Rubianti	2018	Analisi erosi menggunakan data lapangan dan pemetaan	Tingkat erosi dikawasan pabrik tergolong tinggi, disebabkan oleh aktivitas industri dan

	Yasa Conblok Bukik Pulai				kurangnya vegetasi penutup
7.	Manajemen konservasi dalam mitigasi erosi berbagai penggunaan lahan	Elsa Lolita Putri, Adrinal, Gusmini Muhammad Faiz Barchia	2024	Penggunaan metode <i>USLE</i> untuk menilai erosi dan merancang strategi konservasi	Penggunaan lahan yang tidak sesuai meningkatkan risiko erosi penerapan konservasi seperti terasering dan penanaman vegetasi dapat menurunkan laju erosi secara signifikan.
8.	Dampak erosi tebing sungai terhadap perubahan penggunaan lahan pinggir batang kinali	Tila Novita	2020	Study kasus dengan observasi lapangan dan analisis spasial	Erosi tebing sungai menyebabkan perubahan alur sungai dan berkurangnya lahan pertanian di sepanjang batang kinali
9.	Analisis spasial tingkat bahaya erosi	Wari Yulia Amanda	2017	Analisis spasial menggunakan data geospasial	Identifikasi area dengan tingkat bahaya erosi tinggi ,yang dapat untuk perencanaan zona prioritas konservasi lahan
10.	Arahan mitigasi erosi	Hary Febrianto, M. Ikbal Liyong Pratama, Nina	2020	Pengembangan model mitigasi erosi berbasis spasial dengan pendekatan <i>research and</i>	Pembuatan teras bangku, penguatan tebing dan penanaman vegetasi yang sesuai untuk mengurangi resiko erosi.

		Ismayani		<i>development</i>	
--	--	----------	--	--------------------	--

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Luthfi dan Budiman (2024) di Kabupaten Agam, menunjukkan bahwa nilai suseptibilitas magnetik tanah dapat digunakan sebagai indikator potensi longsor. Nilai rendah menunjukkan tingginya tingkat pelapukan dan kerentanan terhadap erosi, menandakan bahwa tanah di wilayah ini secara geofisika memang memiliki kerentanan tinggi terhadap degradasi.

Sementara itu, di Kabupaten Padang Pariaman, Adrinal et al. (2008) menyoroiti kondisi lahan bekas tambang yang rawan erosi akibat hilangnya lapisan topsoil dan minimnya vegetasi. Ini konsisten dengan temuan di kawasan pabrik KSO Yasa-Conblok di Kabupaten Pesisir Selatan, di mana Rubianti (2018) menemukan bahwa aktivitas industri mempercepat laju erosi akibat gangguan aktivitas industri dan minimnya penutup lahan.

Berbeda dengan wilayah perkotaan, seperti Kota Padang, dua studi (Putra et al., 2017; Amanda, 2017) memperlihatkan bahwa daerah aliran sungai (DAS) seperti Air Dingin dan Kuranji memiliki tingkat bahaya erosi bervariasi. Analisis spasial dan metode *Universal Soil Loss Equation (USLE)* digunakan untuk menilai laju kehilangan tanah dan menyusun arahan konservasi. Konservasi berbasis spasial juga diusulkan oleh Febrianto et al. (2020) untuk Kawasan Gunung Padang, dengan penekanan pada pendekatan teknis seperti teras bangku dan vegetasi penguat lereng.

Di sisi lain, pendekatan kearifan lokal juga terbukti efektif seperti yang diungkapkan Juita et al. (2018) di Nagari Sungai Sariak, di mana masyarakat memanfaatkan vegetasi lokal untuk konservasi lahan. Hal serupa juga diterapkan di Sub DAS Lunto, di mana Putri et al. (2024) mengusulkan manajemen konservasi berbasis jenis penggunaan lahan sebagai bentuk mitigasi erosi.

Selanjutnya penelitian dari Novita (2020) menekankan bahwa erosi tebing sungai di Jorong Langgam, Pasaman Barat menyebabkan perubahan besar dalam tata guna lahan pinggir sungai, yang berdampak pada hilangnya lahan produktif serta pergeseran alur sungai yang membahayakan permukiman.

Secara keseluruhan, hasil-hasil penelitian ini menggarisbawahi bahwa erosi tanah di Sumatera Barat bukan hanya dipengaruhi oleh faktor alamiah, tetapi juga oleh praktik

penggunaan lahan, aktivitas pertambangan, pertanian, serta pendekatan konservasi. Untuk itu, strategi mitigasi harus disesuaikan dengan kondisi lokal masing-masing wilayah, dengan mempertimbangkan kombinasi antara pendekatan teknis, vegetatif, dan sosial budaya.

Analisis erosi tanah di berbagai wilayah Sumatra Barat menunjukkan adanya keragaman tingkat kerentanan terhadap erosi yang disebabkan oleh faktor topografi, penggunaan lahan, vegetasi penutup, serta aktivitas manusia. Kajian ini mengompilasi hasil penelitian dari sepuluh lokasi berbeda di Sumatra Barat, masing-masing memberikan gambaran spesifik mengenai penyebab dan dampak erosi tanah.

Temuan ini menunjukkan bahwa penggabungan antara pendekatan ilmiah seperti *USLE* dan analisis spasial dengan praktik konservasi tradisional memiliki potensi besar dalam menekan laju erosi. Hal ini menjadi pembeda utama dalam penelitian ini, yakni penekanan pada pentingnya pendekatan kolaboratif yang menggabungkan data spasial dengan strategi konservasi berbasis lokal sebagai solusi yang lebih berkelanjutan.

Kearifan lokal perlu diperkuat melalui dukungan kebijakan formal dan insentif ekonomi agar tetap relevan dan berkelanjutan. Namun, efektivitas pendekatan kearifan lokal dalam konservasi lahan tidak dapat dilepaskan dari tantangan sosial dan ekonomi yang dihadapi masyarakat saat ini. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa perubahan pola hidup, tekanan ekonomi, dan modernisasi sering kali menyebabkan praktik tradisional mulai ditinggalkan (Sitorus et al., 2022). Oleh karena itu, kearifan lokal perlu diperkuat melalui dukungan kebijakan formal dan insentif ekonomi agar tetap relevan dan berkelanjutan. Selain itu, pemanfaatan teknologi digital seperti *remote sensing* dan *machine learning* dalam pemantauan serta prediksi erosi secara *real-time* juga belum banyak diadopsi dalam konteks Sumatera Barat. Padahal, integrasi teknologi ini dapat meningkatkan akurasi pemetaan risiko erosi dan mempercepat respons mitigasi di lapangan. Tidak kalah penting, dampak ekonomi dan sosial akibat erosi—seperti hilangnya lahan produktif dan penurunan pendapatan petani—harus menjadi pertimbangan utama dalam merumuskan strategi konservasi. Dengan demikian, strategi mitigasi yang efektif di Sumatera Barat sebaiknya mengombinasikan pendekatan ilmiah, dukungan kebijakan, pemanfaatan teknologi, dan pemberdayaan ekonomi masyarakat secara simultan.

KESIMPULAN

Analisis terhadap berbagai studi kasus erosi tanah di Sumatera Barat menunjukkan bahwa erosi merupakan permasalahan serius yang terjadi hampir di seluruh wilayah, dengan karakteristik topografi dan penggunaan lahan yang beragam. Faktor penyebab utama erosi di wilayah ini meliputi curah hujan tinggi, kemiringan lereng, jenis tanah yang rentan, serta aktivitas manusia seperti pembukaan lahan, pertambangan, dan perubahan penggunaan lahan yang tidak terkendali. Pendekatan analisis yang digunakan dalam berbagai penelitian juga bervariasi, mulai dari metode *Universal Soil Loss Equation (USLE)*, pengukuran langsung di lapangan, hingga pendekatan *spasial* dan *magnetik*.

Secara umum, lahan-lahan dengan tutupan vegetasi yang rendah dan pengelolaan lahan yang buruk cenderung mengalami tingkat erosi yang tinggi. Contohnya dapat ditemukan di Kabupaten Agam, kawasan bekas tambang di Padang Pariaman, serta kawasan industri di Pesisir Selatan. Sebaliknya, penerapan teknik konservasi — termasuk pemanfaatan kearifan lokal seperti di Nagari Sungai Sariak, serta strategi konservasi berbasis *spasial* di DAS Kuranji dan kawasan Gunung Padang — terbukti mampu menurunkan laju erosi secara signifikan.

Temuan-temuan dari berbagai penelitian ini menegaskan pentingnya integrasi antara pendekatan ilmiah, tata kelola lahan yang berkelanjutan, serta pelibatan aktif masyarakat lokal dalam upaya mitigasi dan konservasi tanah. Untuk menjaga keberlanjutan lingkungan di Sumatera Barat, dibutuhkan kebijakan konservasi lahan yang adaptif, berbasis data *spasial*, serta penguatan kapasitas lokal dalam mengelola risiko erosi secara partisipatif dan berkelanjutan.

Dengan pendekatan sintesis lintas wilayah dan fokus pada konservasi berbasis data *spasial* serta pelibatan masyarakat lokal, penelitian ini memberikan perspektif baru dalam penanganan erosi tanah yang kontekstual dan adaptif terhadap keragaman geografis Sumatera Barat.

REFERENSI

- Adrinal, U., Luki, U., & Kasman, P. (2008). *Pendugaan erosi tanah pada lahan bekas tambang Batu Bintang Sub DAS Batang Kalulutan dan Sungai Ipuh, Kabupaten Padang Pariaman*.
- Amanda, W. Y. (2017). *Analisis spasial tingkat bahaya erosi di DAS*.

- Febrianto, H., Pratama, M. I. L., & Ismayani, N. (2020). *Arahan mitigasi erosi berbasis spasial di kawasan Gunung Padang, Kota Padang.*
- Hermon, D., Putra, A., & Syarief, A. (2017). *Evaluasi potensi erosi dan strategi konservasi lahan berbasis spasial di DAS Air Dingin, Kota Padang.*
- Juita, E., Ulni, A. Z. P., & Dasrizal. (2018). *Analisis erosi tebing dan konservasi lahan berbasis kearifan lokal di Nagari Sungai Sariak, Kabupaten Padang Pariaman.*
- Luthfi, H., & Budiman, A. (2024). *Identifikasi daerah potensi longsor melalui pengamatan erosi berdasarkan analisis nilai suseptibilitas magnetik tanah di Kabupaten Agam.*
- Novita, T. (2020). *Dampak erosi tebing sungai terhadap perubahan penggunaan lahan pinggir Batang Kinali di Jorong Langgam, Desa Kinali, Kabupaten Pasaman Barat.*
- Permata Sari, V., Yulnafatmawita, & Gusmini. (2021). *Pengukuran erosi tanah di bawah tanaman aren pada tiga tingkatan umur tanaman di Kecamatan Lintau Buo Utara, Kabupaten Tanah Datar.*
- Putra, A., Triyatno, Syarief, A., & Hermon, D. (2017). *Penilaian erosi berdasarkan metode USLE dan arahan konservasi di DAS Air Dingin, Kota Padang.*
- Putri, E. L., Adrinal, Gusmini, & Barchia, M. F. (2024). *Manajemen konservasi dalam mitigasi erosi berbagai penggunaan lahan di Sub DAS Lunto, Kabupaten Sijunjung.*
- Sitorus, S., Suryani, E., & Manurung, H. (2022). Transformasi Kearifan Lokal dalam Pengelolaan Lingkungan: Studi Kasus di Sumatera. *Jurnal Sosial Ekologi*, 10(2), 123-135.