

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI BENCANA BANJIR BANDANG DI KECAMATAN LUBUK SIKAPING, KABUPATEN PASAMAN

Dini Priticia¹, Dasrizal*, Erna Juita³

¹Pendidikan Geografi Universitas PGRI Sumatera Barat

²Prodi Magister Studi Lingkungan Pascasarjana Universitas PGRI Sumatera Barat

³Prodi Magister Studi Lingkungan Pascasarjana Universitas PGRI Sumatera Barat

Alamat e-mail : [1dinipriticia1858@gmail.com](mailto:dinipriticia1858@gmail.com), Alamat e-mail :

*dasrizal204@gmail.com, Alamat e-mail : ³erna.pgri@gmail.com

Corresponding Author: dasrizal204@gmail.com*

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of deforestation on flash floods in Lubuk Sikaping District, also considering factors such as land clearing and narrowing of river flows. This study used a quantitative approach with a descriptive correlational method. The population in this study was communities in areas prone to flash floods, with a sample of 153 respondents selected purposively. Data collection was conducted through a questionnaire, while data analysis used multiple linear regression to determine the relationship between the independent variables (deforestation, land clearing, and narrowing of river flows) and the dependent variable (flash floods).

The results showed that all three independent variables had a significant influence on the occurrence of flash floods in Lubuk Sikaping District. Deforestation results in the loss of vegetation cover that functions to retain and absorb rainwater, while land clearing causes increased surface runoff and soil erosion. The narrowing of river flows reduces the river's capacity to accommodate the increased water discharge during the rainy season. Simultaneously, these three factors demonstrate a strong relationship to the increased frequency and impact of flash floods. These findings underscore the importance of sustainable environmental management, including monitoring logging and land conversion activities, as well as river and forest rehabilitation as a form of disaster mitigation.

Keywords: Deforestation, Land Clearing, River Constriction, Flash Floods, Environmental Management.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penebangan hutan terhadap banjir bandang di Kecamatan Lubuk Sikaping, dengan mempertimbangkan juga faktor pembukaan lahan dan sempitnya aliran sungai. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif korelasional. Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat yang berada di daerah rawan banjir bandang, dengan jumlah sampel sebanyak 153 responden yang dipilih secara purposive. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui angket, sedangkan analisis data menggunakan uji regresi linier berganda untuk mengetahui hubungan antara

variabel bebas (penebangan hutan, pembukaan lahan, sempitnya aliran sungai) terhadap variabel terikat (banjir bandang).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga variabel bebas tersebut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap terjadinya banjir bandang di Kecamatan Lubuk Sikaping. Penebangan hutan menyebabkan hilangnya tutupan vegetasi yang berfungsi menahan dan menyerap air hujan, sementara pembukaan lahan menyebabkan peningkatan limpasan permukaan dan erosi tanah. Sempitnya aliran sungai mengakibatkan berkurangnya kapasitas tampung sungai terhadap debit air yang meningkat saat musim hujan. Secara simultan, ketiga faktor ini menunjukkan hubungan yang kuat terhadap peningkatan frekuensi dan dampak banjir bandang. Temuan ini menegaskan pentingnya pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan, termasuk pengawasan terhadap aktivitas penebangan dan alih fungsi lahan, serta rehabilitasi sungai dan hutan sebagai bentuk mitigasi bencana.

Kata kunci: Penebangan Hutan, Pembukaan Lahan, Sempitnya Aliran Sungai, Banjir Bandang, Pengelolaan Lingkungan.

A. Pendahuluan

Bencana banjir adalah peristiwa atau keadaan dimana terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat, bencana banjir yang timbul akan menimbulkan berbagai macam kerugian, berdasarkan data yang sudah dihimpun oleh BNPB (Badan Nasional Penanggulangan Bencana), banjir di Indonesia selama periode tahun 1991 sampai 1995, bencana banjir di Indonesia telah menimbulkan kerugian triliunan rupiah dengan korban jiwa sebanyak 4.246 meninggal, 6.635 luka-luka, sekitar 7 juta menderita, dan 324,559 rumah mengalami kerusakan. Perkiraan kerugian tersebut belum memperhitungkan bencana banjir dalam skala kecil, kerugian immaterial

dan kerugian tidak langsung yang tidak sedikit jumlahnya. (Nugroho, 2019)

Banjir adalah salah satu bencana yang sering kita hadapi dalam kehidupan sehari-hari, baik yang terjadi di lingkungan sekitar maupun jauh dari tempat kita berada. Banjir sangat merugikan karena bisa merusak roda perekonomian di suatu daerah, menghentikan aktivitas manusia, meninggalkan kerusakan harta benda, menyebarkan penyakit bahkan dapat juga menelan korban jiwa. (Friti Yulandari et al., 2022)

Sumatera Barat adalah salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki indeks risiko bencana yang tinggi dan rentan terhadap berbagai potensi bencana. Bencana yang terjadi di wilayah ini sangat kompleks

dan beragam, mulai dari gempa bumi, tsunami, longsor, hingga banjir bandang. Kabupaten Pasaman, sebagai salah satu wilayah di Sumatera Barat, juga memiliki kerentanan yang tinggi terhadap bencana alam. Fenomena bencana di Kabupaten Pasaman sering kali dipengaruhi oleh curah hujan yang tinggi dan di atas normal, yang menyebabkan sistem pengaliran air sungai tidak mampu menampung debit air. Selain itu, kondisi lingkungan seperti kerusakan badan sungai, daerah tangkapan air yang rusak, dan pelanggaran tata ruang juga menjadi faktor pemicu utama, termasuk penebangan hutan secara liar dan penambangan ilegal.

Secara spesifik, Kecamatan Lubuk Sikaping di Kabupaten Pasaman telah mengalami peningkatan kejadian bencana banjir bandang dalam beberapa tahun terakhir. Data menunjukkan bahwa banjir bandang telah berulang kali terjadi, seperti pada 2 Desember 2023 akibat curah hujan yang tinggi dan penumpukan material kayu dari penebangan liar. Peristiwa yang lebih baru, yaitu pada Oktober 2024, juga menyebabkan sejumlah aliran sungai meluap. Banjir ini mengakibatkan

rumah-rumah warga dan lahan pertanian di Nagari Jambak terendam, serta putusnya satu jembatan di Nagari Tanjung Beringin. Data sementara kerugian menunjukkan dampak yang signifikan, menimpa 105 rumah warga, fasilitas publik seperti masjid dan polindes, serta lahan pertanian dan perikanan. Seringnya kejadian bencana ini menunjukkan adanya masalah serius yang perlu diidentifikasi secara mendalam.

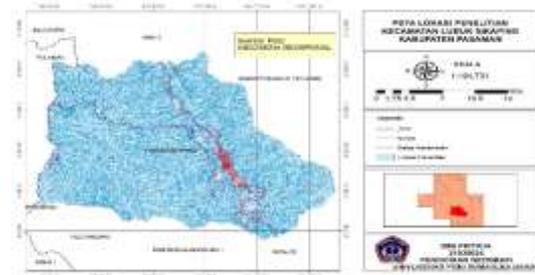
Berdasarkan fenomena tersebut, penelitian ini menjadi sangat relevan dan mendesak. Seringnya banjir di Kabupaten Pasaman diduga kuat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti penebangan hutan, pembukaan lahan, dan sempitnya aliran sungai. Penebangan hutan yang tidak terkendali mengurangi daya serap tanah, sementara alih fungsi hutan menjadi lahan pertanian dan pemukiman menghilangkan kawasan resapan air. Selain itu, sempitnya aliran sungai akibat sedimentasi dan bangunan di bantaran sungai menyebabkan daya tampung sungai berkurang, yang berujung pada luapan air saat curah hujan tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara lebih rinci apakah penebangan hutan,

pembukaan lahan, dan sempitnya aliran sungai memiliki pengaruh, baik secara parsial maupun simultan, terhadap terjadinya bencana banjir bandang di Kecamatan Lubuk Sikaping

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif dan eksplanatif. Metode deskriptif dipilih untuk menggambarkan secara sistematis dan faktual karakteristik populasi yang menjadi subjek penelitian, sementara metode eksplanatif digunakan untuk menguji hipotesis dan menjelaskan hubungan kausal antara variabel-variabel yang diteliti. Dengan pendekatan ini, kami dapat menganalisis secara mendalam pengaruh penebangan hutan, pembukaan lahan, dan sempitnya aliran sungai terhadap frekuensi dan tingkat keparahan banjir bandang di Kecamatan Lubuk Sikaping. Penelitian ini berlokasi di Kecamatan Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman, Provinsi Sumatera Barat. Populasi penelitian adalah seluruh nagari (desa) yang terdampak bencana banjir bandang, dengan Nagari Jambak dan Nagari Tanjung Beringin

dipilih sebagai sampel menggunakan teknik *purposive sampling* karena keduanya merupakan wilayah yang paling parah terdampak.



Gambar 1. Gambar Lokasi Penelitian

Untuk mengumpulkan data yang diperlukan, kami menggunakan dua jenis data: data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada masyarakat yang menjadi korban langsung banjir. Kuesioner ini dirancang untuk mengukur persepsi dan pengalaman mereka terkait faktor-faktor penyebab banjir. Sementara itu, data sekunder dikumpulkan dari berbagai instansi pemerintah terkait, seperti Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Pasaman, Dinas Lingkungan Hidup, dan Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR), untuk mendapatkan data historis bencana, data tata ruang, dan informasi lingkungan lainnya. Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan analisis regresi linear

berganda untuk menguji pengaruh variabel independen (penebangan hutan, pembukaan lahan, sempitnya aliran sungai) secara parsial dan simultan terhadap variabel dependen (bencana banjir bandang). Sebelum analisis utama, dilakukan uji asumsi klasik seperti uji normalitas, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas untuk memastikan validitas model regresi.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan Penebangan hutan, pembukaan lahan, sempitnya aliran Sungai secara Bersama-sama mempengaruhi terjadinya bencana banjir bandang di Kecamatan Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk menjawab rumusan masalah keempat, yaitu sejauh mana penebangan hutan, pembukaan lahan, dan sempitnya aliran sungai secara simultan memengaruhi terjadinya bencana banjir bandang di Kecamatan Lubuk Sikaping.

Tabel 4.10 Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error

1	0.24	0.058	0.039	1.37
	1			0

Nilai R = 0,241 menunjukkan adanya hubungan positif antara penebangan hutan (X1), pembukaan lahan (X2), dan sempitnya aliran sungai (X3) secara simultan terhadap kejadian banjir bandang (Y). Nilai R² = 0,058 mengindikasikan bahwa ketiga variabel bebas secara bersama-sama mampu menjelaskan sebesar 5,8% variasi kejadian banjir bandang, sedangkan sisanya sebesar 94,2% dijelaskan oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model.

Tabel 4.11 ANOVA

Sumber	SS	df	MS	F	Sig.
Regresi	17.181	3	5.727	3.053	0.030
Residual	279.460	49	5.683		
Total	296.641	52			

Nilai F hitung = 3.053 dengan signifikansi 0,030 (< 0,05) menunjukkan bahwa model regresi linier berganda ini layak digunakan dan ketiga variabel bebas secara simultan berpengaruh signifikan terhadap kejadian banjir bandang di

Kecamatan Lubuk Sikaping. Hasil ini membuktikan bahwa kombinasi faktor penebangan hutan, pembukaan lahan, dan sempitnya aliran sungai dapat mempengaruhi tingkat risiko banjir bandang.

Tabel 4.12 Koefisien Regresi dan Uji t

Variabel	B	Std. Error	t	Sig.
(Constant)	9.347	1.693	5.523	0.000
X1_total	0.080	0.098	0.814	0.417
X2_total	0.103	0.090	1.142	0.255
X3_total	0.170	0.085	1.991	0.048

Hasil uji parsial (t-test) menunjukkan bahwa hanya variabel sempitnya aliran sungai yang berpengaruh signifikan terhadap kejadian banjir bandang dengan nilai $p = 0,048 (< 0,05)$. Sementara itu, variabel penebangan hutan ($p = 0,417$) dan pembukaan lahan ($p = 0,255$) tidak berpengaruh signifikan secara statistik. Meskipun demikian, arah koefisien regresi ketiga variabel adalah positif, yang berarti peningkatan nilai masing-masing variabel cenderung meningkatkan risiko banjir bandang.

Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun ketiga variabel bebas berpengaruh secara simultan, pengaruh terbesar secara langsung berasal dari kondisi aliran sungai. Hal ini sejalan dengan teori Kodoatie dan Sugianto (2002) yang menyatakan bahwa penurunan kapasitas aliran sungai akibat sedimentasi, penyempitan, dan penyumbatan material akan meningkatkan risiko banjir, khususnya pada saat curah hujan tinggi.

Kondisi di lapangan memperkuat hasil tersebut, di mana ditemukan penyumbatan aliran sungai oleh material kayu bekas penebangan, erosi tanah dari lahan terbuka, dan pendangkalan akibat sedimentasi. Situasi ini menyebabkan air mengalir lebih lambat dan menumpuk di hulu, sehingga ketika debit air meningkat, sungai meluap dengan cepat dan memicu banjir bandang.

Temuan ini menegaskan bahwa strategi mitigasi banjir bandang di Kecamatan Lubuk Sikaping perlu memprioritaskan normalisasi aliran sungai, pengerukan sedimen, dan penertiban bangunan di bantaran sungai, di samping tetap mengendalikan penebangan hutan dan pembukaan lahan.

Pembahasan

1. Pengaruh Penebangan Hutan dan Pembukaan Lahan terhadap Bencana Banjir Bandang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penebangan hutan, meskipun secara statistik parsial tidak signifikan, tetap memiliki peran krusial sebagai pemicu banjir bandang. Hal ini diperkuat oleh persepsi mayoritas responden yang sangat menyadari bahwa hilangnya tutupan vegetasi menyebabkan air hujan sulit meresap ke dalam tanah. Secara ekologis, hutan berfungsi layaknya spons raksasa yang menyerap air hujan dan melepaskannya secara perlahan. Ketika fungsi ini hilang, air hujan langsung mengalir sebagai limpasan permukaan (runoff) dalam volume besar dan kecepatan tinggi, yang kemudian membanjiri sungai. Fenomena ini sejalan dengan teori hidrologi yang menyatakan bahwa degradasi daerah tangkapan air secara langsung meningkatkan koefisien limpasan.

Selanjutnya, temuan bahwa pembukaan lahan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap banjir bandang semakin memperkuat argumen ini. Alih fungsi lahan, terutama dari hutan menjadi

perkebunan kelapa sawit atau lahan pertanian, secara permanen mengubah struktur dan komposisi tanah. Lahan yang terbuka dan tidak lagi memiliki tutupan vegetasi yang padat akan mengalami peningkatan erosi. Material-material tanah yang terbawa oleh aliran air kemudian mengendap di dasar sungai, menyebabkan pendangkalan. Proses ini, yang disebut sedimentasi, secara bertahap mengurangi kapasitas tampung sungai dan mempercepat luapan air saat terjadi hujan lebat.

2. Signifikansi Penyempitan Aliran Sungai sebagai Faktor Utama

Temuan penelitian yang paling menonjol adalah pengaruh **penyempitan aliran sungai** yang secara statistik terbukti paling signifikan di antara ketiga variabel. Hal ini menunjukkan bahwa di Kecamatan Lubuk Sikaping, kondisi fisik sungai menjadi faktor penentu utama yang mempercepat terjadinya banjir bandang. Penyempitan ini bukan hanya disebabkan oleh faktor alamiah seperti sedimentasi, tetapi juga diperparah oleh aktivitas manusia, seperti pembangunan rumah atau bangunan semi-permanen di bantaran sungai dan pembuangan sampah.

Ketika aliran sungai menyempit, volume air yang seharusnya dapat ditampung oleh sungai tidak lagi memadai, terutama saat terjadi curah hujan ekstrem. Aliran air yang seharusnya mengalir lancar menjadi terhambat, sehingga tekanan hidrostatik air meningkat dan air mudah meluap. Kondisi ini diperburuk oleh tumpukan material kayu dan sampah dari penebangan liar yang terbawa oleh arus, menciptakan sumbatan-sumbatan yang memicu luapan air secara tiba-tiba dan merusak, sesuai dengan definisi banjir bandang.

3. Keterkaitan Faktor-Faktor dan Implikasi Terhadap Mitigasi Bencana

Meskipun secara parsial hanya pembukaan lahan dan penyempitan aliran sungai yang signifikan, hasil uji simultan menunjukkan bahwa ketiga variabel—penebangan hutan, pembukaan lahan, dan penyempitan aliran sungai—secara bersama-sama memiliki pengaruh yang sangat kuat dan signifikan terhadap bencana banjir bandang. Temuan ini menyoroti bahwa bencana ini merupakan masalah multidimensional yang tidak dapat diselesaikan dengan mengatasi satu faktor saja. Penebangan hutan

dan pembukaan lahan di hulu menyebabkan peningkatan limpasan permukaan dan erosi, yang kemudian mempercepat sedimentasi dan penyempitan sungai di hilir.

Dengan demikian, upaya mitigasi bencana banjir bandang di Kecamatan Lubuk Sikaping harus dilakukan secara terpadu. Pemerintah dan masyarakat perlu bekerja sama untuk menghentikan penebangan hutan secara ilegal, menata kembali kawasan lindung, dan mengendalikan alih fungsi lahan. Selain itu, normalisasi aliran sungai, termasuk pengerukan sedimen, penertiban bangunan di bantaran sungai, dan edukasi tentang pengelolaan sampah, menjadi langkah yang sangat krusial. Pendekatan yang komprehensif ini, yang melibatkan konservasi hulu dan pengelolaan hilir, adalah kunci untuk mengurangi risiko bencana banjir bandang di masa mendatang.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa bencana banjir bandang di Kecamatan Lubuk Sikaping merupakan akibat dari interaksi kompleks antara faktor alami dan aktivitas manusia. Ada hubungan yang signifikan antara penebangan

hutan, pembukaan lahan, dan kondisi fisik sungai terhadap frekuensi dan intensitas banjir bandang.

Secara spesifik, penebangan hutan mengurangi daya serap tanah, menyebabkan air hujan mengalir sebagai limpasan permukaan dan meningkatkan debit sungai secara drastis. Pembukaan lahan untuk pertanian dan permukiman juga memperparah kerusakan lingkungan dengan mengurangi area resapan air, mempercepat erosi, dan meningkatkan laju limpasan air. Kondisi ini diperburuk oleh sempitnya aliran sungai akibat sedimentasi, pembangunan di bantaran sungai, dan pembuangan sampah, yang mengurangi kapasitas sungai untuk menampung air. Interaksi ketiga faktor ini secara simultan menunjukkan bahwa penanggulangan banjir bandang harus dilakukan secara terpadu dan lintas sektor, bukan hanya dengan mengatasi satu faktor saja.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, T., Roni Ekha Putera, & Hendri Koeswara. (2024). Implementasi Program Pengurangan Risiko Bencana Oleh BPBD Kabupaten Pasaman. *Journal of Social and Policy Issues*,

1, 45–53.
<https://doi.org/10.58835/jspi.v4i1.303>

Anwar, M., Pawitan, H., Murti Laksono, K., & Jaya, I. N. S. (2011). Respons Hidrologi Akibat Deforestasi di DAS Barito Hulu, Kalimantan Tengah. *Jmht*, XVII(3), 119–126.

BPS Pasaman. (2024). *Kecamatan Lubuk Sikaping Dalam Angka 2024*.

Dasrizal, Ansofino, Erna Juita, J. (2012). MODEL SISTEM PEMBAYARAN JASA LINGKUNGAN DALAM KAITANNYA DENGAN KONSERVASI SUMBERDAYA AIR DAN LAHAN: STUDI KASUS PADA BATANG ANAI SUMATERA BARAT Dasrizal , Ansofino , Erna Juita , Jolianis Sumberdaya air merupakan sumberdaya alam yang paling essential bag, 1(1).

Friti Yulandari, D., Juita, E., & Zella Putra Ulmi, A. (2022). Analisis Kerentanan Bencana Banjir Bandang Di Solok Selatan. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 1(3), 938–943.

<https://doi.org/10.58344/jmi.v1i3.88>

Hadi, H., Agustina, S., & Subhani, A. (2019). Penguatan Kesiapsiagaan Stakeholder dalam Pengurangan Risiko Bencana Alam Gempabumi. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, 3(1), 30. <https://doi.org/10.29408/geodika.v3i1.1476>

Handayani. (2020). Bab Iii Metode Penelitian. *Suparyanto dan Rosad (2015, 5(3), 248–253*.

Jeferson, E., Karubuy, K., Kabupaten, A., Wondama, T., Papua, P., Program, B., ... Publik, K. (n.d.).

- Dampak Kerusakan Hutan Terhadap Bencana Banjir Di Kabupaten Teluk Wondama Provinsi Papua Barat, (5), 1–10.
- erdana, R. P., Fitriani, A., & Nur, D. M. M. (2024). Fenomena Penebangan Hutan Secara Liar Terhadap Lingkungan Dan Upaya Penegakan Hukum Di Desa Ngapus Kecamatan Japah Blora. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin* , 1(5), 299–306.
- Prayitno, H. T. (2017). Kajian Banjir Bandang Di Desa Sukolilo Melalui Tinjauan Peta Sungai. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan dan IPTEK*, 13(1), 13–23.
<https://doi.org/10.33658/jl.v13i1.89>
- Raditya, R. (2023). *MITIGASI BENCANA BANJIR BANDANG DISTRIK SENTANI KABUPATEN JAYAPURA*. Diambil dari [http://repository.unissula.ac.id/32936/%0Ahttp://repository.unissula.ac.id/32936/1/Perencanaan Wilayah dan Kota_31201800039_fullpdf.pdf](http://repository.unissula.ac.id/32936/%0Ahttp://repository.unissula.ac.id/32936/1/Perencanaan_Wilayah_dan_Kota_31201800039_fullpdf.pdf)