

KARAKTERISTIK WILAYAH BANJIR BANDANG DI SUB DAS BATANG TALUAK AMBUN KABUPATEN PASAMAN BARAT

Characteristics of Flash Flood Areas in the Batang Taluak Ambun Sub-Watershed, West Pasaman Regency

Aidil Kusuma & Azhary Syarief

Universitas Negeri Padang

aidilkusuma46@gmail.com

Article Info:

Submitted: Revised: Accepted: Published:

Dec 11, 2025 Jan 3, 2026 Dec 16, 2026 Jan 21, 2026

Abstract

The Batang Taluak Ambun Sub-watershed in West Pasaman Regency is characterized by varied topography and high rainfall, making it vulnerable to flash flood hazards. This study aimed to identify and analyze the physical characteristics and to map the flash flood hazard levels in the area. A descriptive quantitative research design was employed, with the study site located in the Batang Taluak Ambun Sub-watershed and the samples consisting of land units determined through purposive sampling in accordance with the research objectives. The results showed that the physical characteristics of the area include slope gradients ranging from flat to very steep; annual rainfall of 2,000–2,500 mm, which is classified as high; dominant soil types consisting of haplic Oxisols, district Gleysols, and hydric alluvial soils with good drainage; and land use dominated by forest in highland areas and dryland agriculture in hilly regions. The analysis of flash flood hazard levels for each land unit in the Batang Taluak Ambun Sub-watershed indicated three classes: high hazard (prone) in land units F1, Qh, SwH, I, AvlH; F1, Qh, Pmk, I, GlsD; F1, Qh, Plk, II, OksH; and V8, Tmv, Pmk, I, OksH; medium hazard (moderately prone) in land units V8, Tmv, Pmk, OksH; V8, Tmv, Htn, III, OksH; V6, Tmv, Plk,

III, OksH; and V5, Tmv, Plk, II, OksH; and low hazard (not prone) in land units V6, Tmv, Htn, III, OksH; V5, Tmv, Plk, II, OksH; and V4, Tmv, Htn, II, OksH. These findings confirm that the combination of steep topography, high rainfall, soil properties, and land-use patterns contributes to the heightened vulnerability to flash floods, thereby necessitating land and regional management that is more adaptive to hydrometeorological risks.

Keywords: Physical Characteristics; Flash Floods; Batang Taluak Ambun Sub-watershed; Land Units; Flood Hazard Level

Abstrak: Sub DAS Batang Taluak Ambun di Kabupaten Pasaman Barat memiliki karakteristik fisik berupa topografi yang bervariasi serta curah hujan tinggi, sehingga menjadikannya rentan terhadap bahaya banjir bandang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis karakteristik fisik serta memetakan tingkat bahaya banjir bandang di wilayah tersebut. Jenis penelitian adalah deskriptif kuantitatif dengan lokasi di Sub DAS Batang Taluak Ambun, sedangkan sampel berupa satuan-satuan lahan yang ditentukan melalui *purposive sampling* sesuai tujuan penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik fisik wilayah meliputi kemiringan lereng dari datar hingga sangat curam, curah hujan sebesar 2.000–2.500 mm/tahun yang tergolong tinggi, jenis tanah dominan berupa *oksisol haplic*, *gleisol distrik*, dan *aluvial hidrik* dengan drainase yang baik, serta penggunaan lahan yang didominasi hutan di dataran tinggi dan pertanian lahan kering di wilayah berbukit. Analisis tingkat bahaya banjir bandang tiap satuan lahan Sub DAS Batang Taluak Ambun mengindikasikan tiga penggolongan, yakni bahaya tinggi (rawan) pada satuan lahan F1, Qh, SwH, I, AvlH; F1, Qh, Pmk, I, GlsD; F1, Qh, Plk, II, OksH; dan V8, Tmv, Pmk, I, OksH; bahaya sedang (agak rawan) pada satuan lahan V8, Tmv, Pmk, OksH; V8, Tmv, Htn, III, OksH; V6, Tmv, Plk, III, OksH; dan V5, Tmv, Plk, II, OksH; serta bahaya rendah (tidak rawan) pada satuan lahan V6, Tmv, Htn, III, OksH; V5, Tmv, Plk, II, OksH; dan V4, Tmv, Htn, II, OksH. Temuan ini menegaskan bahwa kombinasi topografi curam, curah hujan tinggi, sifat tanah, dan pola penggunaan lahan berkontribusi terhadap tingginya tingkat kerentanan banjir bandang, sehingga diperlukan pengelolaan wilayah dan tata guna lahan yang lebih adaptif terhadap risiko hidrometeorologis.

Kata Kunci: Karakteristik Fisik; Banjir Bandang; *Sub-DAS* Batang Taluak Ambun; Satuan Lahan; Tingkat Kerawanan Banjir

PENDAHULUAN

Bencana alam merupakan bencana yang disebabkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam, seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung berapi, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor (Mujiyati, 2023). Bencana alam sering terjadi di Sumatera Barat karena hampir seluruh wilayahnya rawan bencana alam (Wicaksono & Susetyo, 2023). Keberadaan faktor geologi, biologi, hidrologi, dan teknologi di suatu wilayah dalam kurun waktu sepuluh tahun dapat memengaruhi kemampuannya untuk mencegah bencana dan mengurangi dampaknya.

Karakter fisik Provinsi Sumatera Barat memiliki kerentanan tinggi terhadap banjir bandang, terutama di kawasan yang merupakan hulu dari sungai- sungai besar. Kerentanan fisik karena faktor alam bersifat terus menerus/berkelanjutan, sehingga upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak bencana adalah dengan cara hidup harmonis dengan bencana, yang salah satu bentuknya berupa pemberdayaan masyarakat dalam upaya mitigasi banjir bandang (Falah & Savitri, 2016). Banjir bandang merupakan banjir besar yang mengalir dan menghanyutkan banyak material seperti air, pasir, tanah, batu, lumpur, dan kayu yang bergerak kedataran lebih rendah. Volume konsentrasi material dan kecepatan aliran banjir bandang menjadikan fenomena ini sangat berbahaya bagi manusia (Adi, 2013).

Pada kondisi morfologi dataran dengan tingkat kelerengan sedang sampai tinggi, aliran banjir bandang bahkan mencapai kecepatan 160km/jam. Banjir bandang terjadi dalam waktu yang sangat cepat dan kadang sulit diprediksi. Secara umum, banjir bandang berpotensi terjadi di kawasan aliran sungai yang terbentuk dari lembah perbukitan dengan kemiringan curam dan memiliki sumber air melimpah. Daerah aliran sungai ini juga akan semakin rawan bila terdapat banyak material pendukung longsor dan penyumbatan sungai. Bendungan alami yang terbentuk karena longsor ini menyebabkan air hujan dan air yang turun dari lereng-lereng perbukitan tertahan sehingga terbentuk danau atau tampungan air dalam jumlah yang besar (Putra & Triyatno, 2022).

Bencana banjir bandang sering terjadi di beberapa wilayah, salah satunya di Sub DAS Batang Batang Taluak Ambun merupakan Sub DAS yang terdapat di Nagari Sinuruik Kecamatan Talamau Kabupaten Pasaman Barat Propinsi Sumatera Barat. Sungai ini berhulu pada sekitar Bukit Barisan antara Kabupaten Pasaman dengan Kabupaten Pasaman Barat. Sub DAS Batang Taluak Ambun memiliki luas 8,6 km². secara geografis terletak diperbatasan Kabupaten Pasaman Barat dan Kabupaten Pasaman. Ketinggian Sub DAS Batang Taluak Ambun bervariasi diantara 500-1000 mdpl. Wilayah ini terletak di dataran tinggi dengan kontur tanah yang berbukit-bukit.

Dalam upaya mengidentifikasi dan menganalisis karakteristik fisik daerah bahaya banjir bandang di Sub DAS Batang Taluak Ambun Kabupaten Pasaman Barat, terdapat karakteristik wilayah yang menjadi perhatian utama dan berpotensi menjadi masalah dalam melakukan penelitian di lapangan. Karakteristik-karakteristik ini perlu dianalisis secara cermat untuk memperoleh Gambaran yang komperhensif tentang kerentanan daerah tersebut terhadap banjir bandang.

Salah satu karakteristik fisik yang menjadi perhatian utama adalah topografi dan kemiringan lereng. Sub DAS Batang Taluak Ambun terletak di dataran tinggi dengan kontur tanah yang berbukit-bukit dan lembah-lembah yang curam. Kondisi topografi seperti ini dapat menyebabkan aliran air hujan menjadi sangat deras dan berpotensi menyebabkan banjir bandang. Daerah-daerah dengan kemiringan lereng yang tinggi memiliki risiko lebih besar terhadap banjir bandang karena air hujan yang turun akan cepat mengalir dan mengumpul di daerah yang lebih rendah, menciptakan aliran air yang besar dan deras (Ginting, 2021).

Penelitian ini berfokus pada analisis karakteristik wilayah yang memengaruhi terjadinya banjir bandang di Sub DAS Batang Taluak Ambun, Kabupaten Pasaman Barat. Kajian meliputi kondisi topografi, geomorfologi, hidrologi, serta pola penggunaan lahan yang berperan dalam kerawanan banjir bandang. Selain itu, penelitian ini juga menitikberatkan pada pemetaan wilayah rawan banjir bandang dan identifikasi faktor-faktor penyebabnya, sehingga hasil penelitian dapat menjadi dasar ilmiah bagi upaya mitigasi bencana, perencanaan tata ruang, dan pengelolaan daerah aliran sungai di wilayah kajian.

Dengan keadaan ini peneliti ingin melakukan penelitian mengenai Karakteristik Wilayah Banjir Bandang di Sub DAS Batang Taluak Ambun Kabupaten Pasaman Barat.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* yaitu memilih wilayah di dalam daerah studi yang memiliki potensi bahaya banjir rendah, sedang, tinggi dan meninjau karakteristik banjirnya seperti kemiringan lereng, jenis tanah, curah hujan, drainase, ketinggian lahan dan penggunaan lahan di wilayah yang berpotensi terjadinya banjir. Pengumpulan data dilakukan observasi lapangan untuk data primer dan studi Pustaka untuk data sekunder. Analisis data dilakukan dengan metode pengharkatan (skoring) dan tumpang susun (overlay) menggunakan ArcGis 10.8. Alat penelitian berupa perangkat keras dan perangkat lunak seperti laptop, ArcGis 10.8 dan Microsoft Office. Penelitian ini dilakukan selama 9 bulan, dimulai dari bulan januari sampai bulan september 2025.

Analisis bahaya untuk menentukan tingkat rawan banjir bandang digunakan formula yang dikemukakan oleh (Putra & Triyatno, 2022)

Bila jumlah kelas yang diinginkan (k) adalah 3, jumlah variabel ada 11

$$\text{Contoh } I = \frac{41-11}{3} \quad I = 10$$

Keterangan:

I = Besar julat interval kelas

c = Jumlah harkat tertinggi

b = Jumlah harkat terendah

k = Jumlah kelas yang diinginkan

Tabel 1. Interval Tingkat Bahaya Banjir Bandang

Kelas	Interval	Tingkat Bahaya
I	11-21	Rendah
II	>21-31	Sedang
III	> 31-41	Tinggi

HASIL

Karakteristik Wilayah Banjir Bandang Sub DAS Batang Taluak Ambun Kabupaten Pasaman Barat

a. Jenis Tanah

Jenis tanah merupakan klasifikasi tanah berdasarkan karakteristik fisik, kimia, dan mineraloginya, yang terbentuk dari pelapukan batuan induk dan bahan organik. Hasil yang didapatkan dari data sekunder dan pengecekan ke lokasi penelitian, jenis tanah masing-masing sampel, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Pengharkatan Jenis Tanah

No	Satuan Lahan	Keterangan	Jenis Tanah	Harkat
1	F1,Qh,Swh,I,AvlH	Sawah	Aluvial Hidrik	5
2	F1,Qh,Pmk,I,GlsD	Pemukiman	Gleisol Distrik	3
3	F1,Qh,Plk,II,OksH	Pertanian Lahan Kering	Oksisol Haplik	2
4	V8,Tmv,Pmk,I,OksH	Pemukiman	Oksisol Haplik	2

No	Satuan Lahan	Keterangan	Jenis Tanah	Harkat
5	V8,Tmv,Plk,II,OksH	Pertanian Lahan Kering	Oksisol Haplik	2
6	V8,Tmv,Htn,III,OksH	Hutan	Oksisol Haplik	2
7	V6,Tmv,Plk,III,OksH	Pertanian Lahan Kering	Oksisol Haplik	2
8	V6,Tmv,Htn,III,OksH	Hutan	Oksisol Haplik	2
9	V5,Tmv,Plk,II,OksH	Pertanian Lahan Kering	Oksisol Haplik	2
10	V5,Tmv,Htn,II,OksH	Hutan	Oksisol Haplik	2
11	V4,Tmv,Plk,I,OksH	Pertanian Lahan Kering	Oksisol Haplik	2
12	V4,Tmv,Htn,II,OksH	Hutan	Oksisol Haplik	2

Sumber: Pengolahan Data 2025

Berdasarkan tabel dapat dilihat dari 12 satuan lahan, jenis tanah daerah penelitian variasi yaitu aluvial hidrik, gleisol distrik dan oksisol haplik. Jenis tanah oksisol haplic dari 12 satuan lahan mendominasi dengan persentase 84%. Berdasarkan hasil pengolahan data di atas dapat diuraikan jenis tanah oksisol haplik mendominasi pada daerah penelitian. Keadaan tanah yang seperti ini bisa berpotensi terjadinya banjir bandang.

b. Curah Hujan

Daerah yang mempunyai curah hujan yang tinggi akan lebih memengaruhi terhadap kejadian banjir bandang. Lamanya curah hujan dan lebat sangat berpotensi terjadinya banjir bandang di daerah penelitian. Hasil dari pengharkatan curah hujan dapat dilihat dari table berikut;

Tabel 3. Hasil Pengharkatan Curah Hujan

No	Satuan Lahan	Keterangan	Kelas (mm)	Harkat
1	F1,Qh,Swh,I,AvlH	Sawah	2.000-2.500	4
2	F1,Qh,Pmk,I,GlsD	Pemukiman	2.000-2.500	4
3	F1,Qh,Plk,II,OksH	Pertanian Lahan Kering	2.000-2.500	4
4	V8,Tmv,Pmk,I,OksH	Pemukiman	2.000-2.500	4
5	V8,Tmv,Plk,II,OksH	Pertanian Lahan Kering	2.000-2.500	4
6	V8,Tmv,Htn,III,OksH	Hutan	2.000-2.500	4
7	V6,Tmv,Plk,III,OksH	Pertanian Lahan Kering	2.000-2.500	4
8	V6,Tmv,Htn,III,OksH	Hutan	2.000-2.500	4

No	Satuan Lahan	Keterangan	Kelas (mm)	Harkat
9	V5,Tmv,Plk,II,OksH	Pertanian Lahan Kering	>2.500	5
10	V5,Tmv,Htn,II,OksH	Hutan	2.000-2.500	4
11	V4,Tmv,Plk,I,OksH	Pertanian Lahan Kering	>2.500	5
12	V4,Tmv,Htn,II,OksH	Hutan	>2.500	5

Sumber: Pengolahan Data 2025

Berdasarkan tabel dapat dilihat dari 12 satuan lahan, curah hujan di daerah penelitian didominasi dengan curah hujan 2.000 – 2.500 kategori basah dengan persentase 75%.

c. Drainase Tanah

Drainase tanah yang terhambat memiliki potensi kejadian banjir yang tinggi yang di sebabkan aliran air tidak dapat meresap ke dalam permukaan tanah dengan lancar sehingga berpeluang menimbulkan terjadinya banjir bandang. Drainase tanah yang cepat memperkecil kemungkinan potensi terjadinya banjir bandang.

Tabel 4. Hasil Pengharkatan Drainase

No	Satuan Lahan	Keterangan	Kriteria Drainase	Harkat
1	F1,Qh,SwH,I,AvIH	Sawah	Sangat Terhambat	5
2	F1,Qh,Pmk,I,GlsD	Pemukiman	Terhambat	4
3	F1,Qh,Plk,II,OksH	Pertanian Lahan Kering	Baik	2
4	V8,Tmv,Pmk,I,OksH	Pemukiman	Baik	2
5	V8,Tmv,Plk,II,OksH	Pertanian Lahan Kering	Baik	2
6	V8,Tmv,Htn,III,OksH	Hutan	Baik	2
7	V6,Tmv,Plk,III,OksH	Pertanian Lahan Kering	Baik	2
8	V6,Tmv,Htn,III,OksH	Hutan	Baik	2
9	V5,Tmv,Plk,II,OksH	Pertanian Lahan Kering	Baik	2
10	V5,Tmv,Htn,II,OksH	Hutan	Baik	2
11	V4,Tmv,Plk,I,OksH	Pertanian Lahan Kering	Baik	2
12	V4,Tmv,Htn,II,OksH	Hutan	Baik	2

Sumber: Pengolahan Data 2025

Berdasarkan tabel dapat dilihat dari 12 satuan lahan, drainase di daerah penelitian bervariasi terdiri dari baik, terhambat dan sangat terhambat. Drainase baik terdapat pada 10

satuan lahan dengan persentase 84%, drainase terhambat terdapat pada 1 satuan lahan dengan persentase 8% dan drainase sangat terhambat terdapat pada 1 satuan lahan dengan persentase 8%. Drainase baik mendominasi di daerah penelitian. Semakin terhambat drainase di suatu daerah penelitian akan sangat berpotensi terjadinya banjir bandang. Hasil dari pengukuran drainase dapat dilihat pada tabel berikut ini:

d. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng merupakan perbandingan antara jarak lurus mendatar dengan beda tinggi suatu tempat. Kemiringan lereng merupakan factor yang juga berpengaruh dan penting di pertimbangkan dalam mengkaji banjir bandang. Hasil dari kemiringan lereng dapat dilihat dari tabel bawah ini:

Tabel 5. Hasil Pengharkatan Kemiringan Lereng

No	Satuan Lahan	Keterangan	Kriteria	Harkat
1	F1,Qh,SwH,I,AvlH	Sawah	0-8%	4
2	F1,Qh,Pmk,I,GlsD	Pemukiman	0-8%	4
3	F1,Qh,Plk,II,OksH	Sawah	8-15%	3
4	V8,Tmv,Pmk,I,OksH	Pemukiman	0-8%	4
5	V8,Tmv,Plk,II,OksH	Pertanian Lahan Kering	8-15%	3
6	V8,Tmv,Htn,III,OksH	Hutan	15-25%	1
7	V6,Tmv,Plk,III,OksH	Pertanian Lahan Kering	15-25%	2
8	V6,Tmv,Htn,III,OksH	Hutan	15-25%	1
9	V5,Tmv,Plk,II,OksH	Pertanian Lahan Kering	8-15%	2
10	V5,Tmv,Htn,II,OksH	Hutan	8-15%	2
11	V4,Tmv,Plk,I,OksH	Pertanian Lahan Kering	0-8%	4
12	V4,Tmv,Htn,II,OksH	Hutan	8-15%	3

Sumber: Pengolahan Data 2025

Berdasarkan tabel dapat dilihat dari 12 satuan lahan, kemiringan lereng di daerah penelitian bervariasi yaitu terdiri dari kelas I (0-8%), kelas II (8-15%) dan kelas III (15-25%). Kemiringan lereng kelas I terdapat pada 4 satuan lahan dengan persentase 33%, kemiringan lereng kelas II terdapat pada 5 satuan lahan dengan persentase 42% dan kemiringan lereng kelas III terdapat pada 3 satuan lahan dengan persentase 25%. Kemiringan lereng kelas II mendominasi dari 12 sampel di daerah penelitian. Semakin tinggi lereng suatu daerah maka

semakin rendah tingkat potensi terjadinya bahaya banjir bandang pada daerah tersebut, begitu juga sebaliknya semakin datar kemiringan lereng suatu daerah maka potensi bahaya banjir bandangnya semakin tinggi.

e. Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan dibedakan dalam garis besar penggunaan lahan berdasarkan atas penyediaan air dan komoditi yang diusahakan, dimanfaatkan atau yang terdapat diatas lahan tersebut. Berdasarkan hal ini dapat dikenal macam-macam penggunaan lahan seperti pertanian, sawah, hutan dan permukiman. Penggunaan lahan juga merupakan faktor yang sangat menentukan dan penting untuk dipertimbangkan. Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Hasil Pengharkatan Penggunaan Lahan

No	Satuan Lahan	Keterangan	Harkat
1	F1,Qh,Swh,I,AvIH	Sawah	5
2	F1,Qh,Pmk,I,GlsD	Pemukiman	4
3	F1,Qh,Plk,II,OksH	Sawah	5
4	V8,Tmv,Pmk,I,OksH	Pemukiman	4
5	V8,Tmv,Plk,II,OksH	Pertanian Lahan Kering	2
6	V8,Tmv,Htn,III,OksH	Hutan	1
7	V6,Tmv,Plk,III,OksH	Pertanian Lahan Kering	2
8	V6,Tmv,Htn,III,OksH	Hutan	1
9	V5,Tmv,Plk,II,OksH	Pertanian Lahan Kering	2
10	V5,Tmv,Htn,II,OksH	Hutan	1
11	V4,Tmv,Plk,I,OksH	Pertanian Lahan Kering	2
12	V4,Tmv,Htn,II,OksH	Hutan	1

Sumber : Pengolahan Data 2025

Berdasarkan tabel dapat dilihat dari 12 satuan lahan, penggunaan lahan di daerah penelitian bervariasi yaitu hutan, permukiman, pertanian lahan kering dan sawah. Hutan terdapat pada 2 satuan lahan dengan persentase 25%, pertanian lahan kering terdapat pada 4 satuan lahan dengan persentase 33%, sawah terdapat pada 2 satuan lahan dengan persentase 17% dan 2 satuan lahan untuk penggunaan lahan permukiman dengan persentase 17%.

f. Ketinggian Lahan

Ketinggian lahan merupakan faktor yang juga dipertimbangkan dalam potensi terjadinya bahaya banjir bandang. Ketinggian lahan di daerah penelitian dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 7. Hasil Pengharkata Ketinggian Lahan

No	Satuan Lahan	Ketinggian (mdpl)	Harkat
1	F1,Qh,Swh,I,AvlH	<500	5
2	F1,Qh,Pmk,I,GlsD	<500	5
3	F1,Qh,Plk,II,OksH	<500	5
4	V8,Tmv,Pmk,I,OksH	<500	5
5	V8,Tmv,Plk,II,OksH	<500	5
6	V8,Tmv,Htn,III,OksH	<500	5
7	V6,Tmv,Plk,III,OksH	500-700	4
8	V6,Tmv,Htn,III,OksH	500-700	4
9	V5,Tmv,Plk,II,OksH	700-800	3
10	V5,Tmv,Htn,II,OksH	700-800	3
11	V4,Tmv,Plk,I,OksH	800-1000	2
12	V4,Tmv,Htn,II,OksH	800-1000	2

Sumber: Pengolahan Data 2025

Berdasarkan tabel terdapat 12 satuan lahan, memiliki bervariasi ketinggian dari ketinggian 500, 500-700, 700-800 dan 800-1000 mdpl. Ketinggian di bawah 500 mendominasi di daerah penelitian dengan persentase 58 %, ketinggian 500-700 dengan persentase 17%, ketinggian 700-800 juga 17% begitu juga dengan ketinggian 800-1000 persentasenya 17%.

Tingkat Rawan Banjir Sub DAS Batang Taluak Ambun Kabupaten Pasaman Barat

Analisis tingkat bahaya banjir bandang didasarkan pada kondisi fisik daerah penelitian berupa satuan lahan. Satuan lahan disusun berdasarkan bentuk lahan, lereng, penggunaan lahan, jenis tanah dan geologi. Hasil analisis terhadap 6 variabel dan 12 satuan lahan yang menjadi titik sampel sebagai penentu tingkat bahaya banjir bandang di peroleh tiga kelas bahaya banjir bandang. Banjir bandang yang terjadi di daerah penelitian setelah dilakukan analisis melalui skoring terhadap 6 variabel yaitu tekstur tanah, curah hujan, kemiringan

lereng, drainase, ketinggian lahan dan penggunaan lahan, hasilnya dapat dilihat berdasarkan tabel analisis berikutini:

Table 8. Hasil Penjumlahan Harkat Tingkat Bahaya Banjir Bandang

Satuan Lahan	Jenis Tanah	Kemiringan	Ketinggian	Curah Hujan	Drainase	Penggunaan Lahan	Total Harkat	Tingkat Rawan
V4,Tmv,Htn,I I,OksH	Oksisol Haplik	2 8-15%	4 800-1000	2 >2.500	5 Baik	2 Hutan	1 16	Bahaya Rendah
V5,Tmv,Htn,I I,OksH	Oksisol Haplik	2 8-15%	4 700-800	3 2.000-2.500	4 Baik	2 Hutan	1 16	Bahaya Rendah
V6,Tmv,Htn,I II,OksH	Oksisol Haplik	2 15-25%	3 500-700	4 2.000-2.500	4 Baik	2 Hutan	1 16	Bahaya Rendah
V4,Tmv,Plk,I, OksH	Oksisol Haplik	2 0-8%	5 800-1000	2 >2.500	5 Baik	2 Pertanian Lahan Kering	2 18	Bahaya Sedang
V5,Tmv,Plk,II ,OksH	Oksisol Haplik	2 8-15%	4 700-800	3 >2.500	5 Baik	2 Pertanian Lahan Kering	2 18	Bahaya Sedang
V8,Tmv,Htn,I II,OksH	Oksisol Haplik	2 15-25%	3 <500	5 2.000-2.500	4 Baik	2 Hutan	1 17	Bahaya Sedang
V6,Tmv,Plk,II I,OksH	Oksisol Haplik	2 15-25%	3 500-700	4 2.000-2.500	4 Baik	2 Pertanian Lahan Kering	2 17	Bahaya Sedang
V8,19Tmv,Plk ,II,OksH	Oksisol Haplik	2 8-15%	4 500-700	5 2.000-2.500	4 Baik	2 Pertanian Lahan Kering	2 19	Bahaya Sedang
V8,Tmv,Pmk, I,OksH	Oksisol Haplik	2 0-8%	5 <500	5 2.000-2.500	4 Baik	2 Pemukiman	4 22	Bahaya Tinggi
F1,Qh,Plk,II, OksH	Oksisol Haplik	2 8-15%	4 <500	5 2.000-2.500	4 Baik	2 Pertanian Lahan Kering	5 22	Bahaya Tinggi
F1,Qh,Pmk,I, GlsD	Gleisol Distrik	3 0-8%	5 <500	5 2.000-2.500	4 Terhambat	4 Pemukiman	4 25	Bahaya Tinggi
F1,Qh,SwH,I, AvlH	Aluvial Haplik	5 0-8%	5 <500	5 2.000-2.500	4 Sangat Terhambat	5 Sawah	5 29	Bahaya Tinggi

Sumber: Pengolahan Data 2025

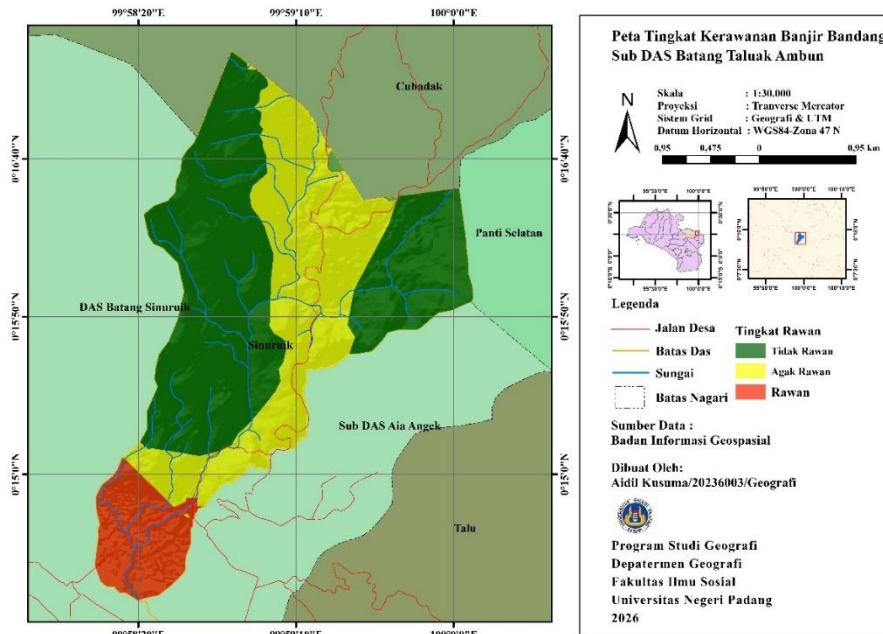
Berdasarkan tabel hasil pengolahan data menunjukan bahwa daerah penelitian memiliki tiga tingkat bahaya banjir bandang yaitu tinggi, sedang dan rendah. Pertama Tingkat banjir bandang rendah/tidak rawan terdapat pada 3 satuan lahan yaitu: 1.) satuan lahan ini terdapat pada bentuk lahan vulkanik dengan satuan bentuk lahan lereng bawah dengan kemiringan lereng 8-15% pada ketinggian <500 mdpl, curah hujan di satuan lahan ini diatas 2.000-2.500 mm/tahun memiliki drainase yang baik, jenis tanah oksisol haplik dan untuk penggunaan lahan berupa hutan, 2.) satuan bentuk lahan lereng tengah terdapat jenis tanah oksisol haplic, kemiringan lereng 8-15% pada ketinggian 800-900 mdpl, curah hujan pada satuan lahan ini >2.500 mm/tahun dengan drainase yang baik terdapat pada penggunaan lahan hutan, 3.) terdapat pada satuan bentuk lahan kaki gunung api untuk jenis tanah oksisol haplic dan kemiringan lereng 15-25% pada ketinggian 500-700 mdpl, memiliki curah hujan yang tingi sebesar 2.00-2.500 mm/tahun dengan drainase baik pada penggunaan lahan hutan. Ketiga satuan lahan ini berdasarkan pengharkatan dari 12 satuan lahan ini tergolong rendah

dengan jumlah harkat 16. Satuan lahan V4,Tmv,Htn,II,OksH, V5,Tmv,Htn,II,OksH, dan V6,Tmv,Htn,III,OksH jumlah harkatnya 16 tergolong rendah tingkat terhadap terjadinya bahaya banjir bandang.

Yang kedua tingkat bahaya banjir bandang sedang/agak rawan terdapat pada lima satuan lahan yaitu: 1) terdapat pada satuan lahan pada bentuk lahan vulkanik dengan satuan bentuklahan dataran vluvial gunung api memiliki kemiringan lereng 15-25% pada ketinggian 500 mdpl. Curah hujan di satuan lahan 2.000-2.500 mm/tahun tergolong curah hujan yang tinggi didaerah penelitian, jenis tanah oksisol haplik memiliki drainase yang baik terdapat pada penggunaan lahan hutan. Satuan lahan ini berdasarkan pengharkatan dari lima satuan lahan di atas maka potensi bahaya banjir bandang tergolong sedang dengan jumlah harkatnya 17. 2) satuan lahan yang terletak pada bentuklahan vulkanik dengan satuan bentuk lahan dataran vluvial gunung api memiliki kemiringan lereng 8 – 15% dengan ketinggian kurang dari 500 mdpl. Curah hujan tergolong tinggi di satuan lahan yaitu 2.000-2.500 mm/tahun dengan drainase yang baik, jenis tanah oksisol haplik terdapat pada penggunaan lahan pertanian lahan kering. Berdasarkan pengharkatan dari tujuh varibael karakteristik fisik di atas maka tingkat bahaya bajir bandang pada satuan lahan ini tergolong sedang dengan jumlah harkatnya 19. 3) Satuan lahan ini merupakan satuan lahan yang terletak pada bentuklahan vulkanik dengan satuan bentuklahan kaki gunung api memiliki kemiringan lereng 15-25% pada ketinggian 500-700 mdpl dengan curah hujan 2.000-2.500 mm/tahun dan jenis tanah oksisol haplik dengan drainase baik terdapat pada penggunaan lahan pertanian lahan kering. Berdasarkan pengharkatan tujuh variabel karakteristik fisik di atas maka tingkat bahaya banjir bandang tergolong sedang dengan jumlah harkatnya 17. 4) Satuan lahan berikutnya terdapat pada bentuk lahan vulkanik dengan satuan lahan lereng bawah memiliki kemiringan lereng 8-15% pada ketinggian 700-800 mdpl dengan crah hujan >2.500 mm/tahun dan jenis tanah oksisol haplik dengan drainase baik terdapat pada penggunaan lahan pertanian lahan kering. Berdasarkan pengharkatan dari tujuh variabel karakteristik fisik maka bahaya banjir bandang di daerah penelitian tergolong sedang dengan jumlah harkatnya 18. 5) Satuan lahan ini merupakan satuan lahan yang terdapat pada bentuk lahan vulkanik pada satuan lahan lereng tengah memiliki kemiringan lereng 0-8% pada ketinggian 800-1.000 dengan curah hujan >2.500 mm/tahun dan jenis tanah oksisol haplik dengan drainase baik terdapat pada penggunaan lahan hutan. Berdasarkan pengharkatan dari tujuh variabel karakteristik fisik maka bahaya banjir badang pada satuan lahan ini tergolong sedang dengan jumlah harkatnya 18.

Terakhir tingkat bahaya banjir bandang tinggi/rawan terdapat pada empat satuan lahan pada bentuk lahan fluvial dan vulkanik pada satuan bentuk lahan dataran aluvial ada 3 satuan lahan yang rawan banjir bandang yang membedakannya adalah penggunaan lahan yaitu: 1) satuan lahan ini merupakan satuan lahan yang terdapat pada bentuk lahan fluvial dengan satuan bentuklahan dataran aluvial terdapat penggunaan lahan sawah dengan jenis tanah alluvial haplik di kemiringan lereng 0-8% pada ketinggian <500 mdpl memiliki curah hujan 2.000-2.500 mm/tahun tergolong tinggi dengan drainase yang sangat terhambat, berdasarkan pengharkatan dari tujuh variabel karaktersitik maka tingkat bahaya banjir bandang tergolong tinggi dengan jumlah harkatnya 29.

2) Satuan lahan ini merupakan satuan lahan yang terdapat pada bentuk lahan fluvial dengan satuan bentuklahan dataran aluvial terdapat penggunaan lahan pemukiman dengan jenis tanah gleisol distrik di kemiringan lereng 0-8% pada ketinggian <500 mdpl dengan curah hujan tinggi 2.000-2.500 mm/tahun memiliki drainase yang terhambat, berdasarkan pengharkatan dari tujuh variabel karakteristik fisik maka tingkat bahaya banjir bandang tergolong tinggi dengan jumlah harkatnya 25. 3) satuan lahan ini merupakan satuan lahan yang terdapat pada bentuk lahan fluvial dengan satuan bentuklahan dataran alluvial terdapat penggunaan lahan pertanian lahan kering di kemiringan lereng 8-15% dengan tekstur tanah halus pada ketinggian <500 mdpl memiliki curah hujan tinggi 2.000-2.500 mm/tahun dengan drainase yang baik, berdasarkan pengharkatan dari tujuh variabel karakteristik fisik maka bahaya banjir bandang didaerah di satuan lahan ini tergolong tinggi dengan jumlah harkatnya 22. 4) Satuan lahan ini merupakan satuan lahan yang terdapat pada bentuk lahan vulkanik pada satuan bentuk lahan dataran fluvial gunung api terdapat jenis tanah oksisol haplic pada kemiringan lereng 8-15% pada ketinggian <500 mdpl memiliki curah hujan 2.000-2.500 mm/tahun tergolong tinggi dengan drainase baik di penggunaan lahan permukiman. Berdasarkan pengharkatan dari tujuh variabel karakteristik fisik maka bahaya banjir bandang yang pada satuan lahan ini tergolong tinggi dengan jumlah harkatnya 22. Berdasarkan uraian mengenai hasil penelitian maka pengharkatan dari semua variabel karakteristik fisik, sangat jelas setiap variabel memiliki faktor penyebab terjadinya banjir bandang berdasarkan kriteria dan jumlah harkat masing-masing di satuan lahan di daerah penelitian. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat peta kerawanan banjir bandang dibawah ini;



Gambar 1. Peta Tingkat Kerawanan Banjir Bandang

PEMBAHASAN

Karakteristik wilayah di Sub DAS Batang Taluak Ambun berdasarkan 12 satuan lahan yang dijadikan sampel penelitian menunjukkan adanya potensi terhadap banjir bandang dengan topografi yang curam dibagian hulu pada ketinggian 800-1000 mdpl dan dataran landai bagian hilir tepatnya ke pemukiman dan sawah ditinggikan kurang dari 500 mdpl. Curah hujan yang tinggi di seluruh wilayah Sub DAS dan dominasi jenis tanah alluvial hidrik dengan drainase yang sangat terhambat memperparah resiko terjadinya banjir bandang. Penggunaan lahan didominasi sawah dan pemukiman di bagian barat dan pertanian lahan kering di bagian tengah selebihnya hutan di area timur perbukitan. Tingkat bahaya banjir bandang tiap satuan lahan Sub DAS Batang Taluak Ambun terdiri atas tiga penggolongan yaitu kelas bahaya banjir bandang rendah yaitu pada satuan lahan V4,Tmv, Htn, II dan OksH, V5, Tmv, Htn, II dan OksH dan V6, Tmv, Htn, III dan OksH. Tingkat bahaya banjir bandang sedang terdapat pada satuan lahan V4, Tmv, Plk, I dan OksH, V5,Tmv, Plk, II dan OksH, V6,Tmv, Plk, III dan OksH, V8, Tmv, Plk, III dan OksH, V8, Tmv, Htn, III dan OksH, V8, Tmv, Plk, II dan Oksh. Tingkat bahaya banjir bandang tinggi terdapat pada satuan lahan V8, Tmv, Plk, Pmk, I dan Oksh, F1, Qh, Plk, II dan Oksh, F1, Qh, Pmk, I dan GlSD dan F1, Qh, SwH, I dan AvlH.

Penelitian di Sub DAS Batang Taluak Ambun ini berbeda karena tidak hanya menganalisis curah hujan dan kemiringan lereng, tetapi juga mengintegrasikan aspek geomorfologi, hidrologi, dan karakteristik penggunaan lahan lokal secara komprehensif. Selain itu, penelitian ini focus skala Sub DAS Batang Taluak Ambun sehingga menghasilkan analisis lebih mendalam dan sesuai dengan kondisi local, dibandingkan kajian banjir bandang yang bersifat umum dan juga kajian menitikberatkan pada karakteristik fisik wilayah sehingga mampu menjelaskan banjir bandang secara komperhensif.

Implikasi dari penelitian memberikan dasar ilmiah dalam upaya mitigasi bencana banjir bandang, khususnya melalui pengenalan wilayah yang memiliki tingkat kerawanan tinggi di Sub DAS Batang Taluak Ambun dan pentingnya pengelolaan DAS yang berkelanjutan untuk mengurangi resiko banjir bandang, terutama pada wilayah hulu dan daerah aliran sungai yang utama. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan dalam hal kekurangan data primer yang dapat menunjukan secara jelas kondisi lahan pada setiap satuan lahan penelitian dan cakupan wilayah yang terbatas sehingga belum dapat digeneralisasikan untuk wilayah DAS lain.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian mengenai karakteristik wilayah banjir bandang dari 12 sampel atau satuan lahan memiliki karakteristik wilayah yang bervariasi disetiap satuan lahannya yaitu: kemiringan lereng kelas I (0 – 8%), II (8 – 15%) dan kelas III (15 – 25%), jenis tanah aluvial hidrik, gleisol distrik dan oksisol haplik, curah hujan 2.000-2.500 dan diatas 2.500 mm/tahun, ketinggian lahan berdasarkan mulai dari ketinggian 500 mdpl sampai ketinggian 1.000 mdpl, drainase terdiri dari baik, terhambat dan sangat terhambat dan penggunaan lahan daerah peneltian yaitu permukiman, sawah, pertanian lahan kering dan hutan. Tingkat bahaya banjir bandang Sub DAS Batang Taluak Ambun menunjukan topografi lereng terjal dibagian hulu, curah hujan harian yang tinggi, serta alih fungsi lahan bervegetasi menjadi lahan terbuka/pertanian di area perbukitan, mempercepat laju aliran dan akumulasi material sedimen. Terdapat tiga kelas bahaya banjir bandang yaitu tinggi, sedang dan rendah di Sub DAS Batang Taluak Ambun Kabupaten Pasaman Barat.

Kontribusi penting dalam penelitian ini yaitu penelitian menyediakan data dan informasi spasial mengenai wilayah rawan banjir yang bisa dimanfaatkan sebagai refrensi ilmiah untuk penelitian sejenis dan juga memperkuat pemahaman bahwa karakteristik wilayah

local memiliki peran penting dalam dinamika banjir bandang, sehingga mendukung pengembangan teori yang lebih kontekstual dan berbasis wilayah.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan pedoman bagi pemerintah dalam mengambil Keputusan dalam strategi mitigasi bencana berbasis karakteristik wilayah. Perlu adanya regulasi yang jelas dalam memanfaatkan lahan sekitar aliran sungai guna mengurangi potensi terjadinya bahaya banjir bandang. Penelitian selanjutnya disarankan untuk dapat mengkaji dinamika perubahan penggunaan lahan dari waktu ke waktu dan pengaruhnya terhadap peningkatan resiko banjir bandang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, S. (2013). Karakterisasi Bencana Banjir Bandang di Indonesia. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 15(1), 42–51.
- Aditya, H. F., & Wijayanti, F. (2023). *Mengenal Karakteristik dan Jenis Tanah-Tanah Pertanian di Indonesia-Jejak Pustaka*. Jejak Pustaka.
- Aprizon P., dkk. (2018). Penilaian Erosi Berdasarkan Metode USLE dan Arah Konservasi pada DAS Air Dingin Bagian Hulu Kota Padang-Sumatera Barat. *Jurnal Geografi Vol*, 10(1), 1–13.
- Arif, M. (2016). *Tingkat Bahaya Erosi pada Tiap Satuan Lahan di Daerah Aliran Sungai Kanaikan Bagian Hulu Kabupaten Pasaman Barat*.
- Danil, M. (2021). Manajemen Bencana. *Prosiding Universitas Dharmawangsa*, 1, 7–14. <https://proceeding.dharmawangsa.ac.id/index.php/PROSUNDHAR/article/view/2>
- Falah, F., & Savitri, E. (2016). Pemberdayaan Masyarakat dalam Mitigasi Banjir Bandang di Sumatera Barat. In *Prosiding Seminar Nasional Geografi UMS* (pp. 612–625). https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/bitstream/handle/11617/8529/57_Faiqotul%20Falah.pdf?isAllowed=y&sequence=1
- Ginting, S. (2021). Analisis Curah Hujan Penyebab Banjir Bandang di Ujung Berung, Bandung. *Akselerasi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 2(2). <https://doi.org/10.37058/aks.v2i2.2760>
- Lasaiba, M. (2023). Analisis Multikriteria Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) terhadap Bahaya dan Resiko Banjir di Kecamatan Sirimau Kota Ambon. *Jurnal Geosains dan Remote Sensing*, 4(2), 77–90. <https://jgrs.eng.unila.ac.id/index.php/geo/article/view/146>
- Mujiyati, S. E. (2023). *Buku Ajar Penanggulangan Bencana Alam*. Penerbit P4I.
- Pelly, D. A., Saputra, R. H., Dewi, R., Rahman, A., & Nasrul, M. R. (2013). *Banjir Bandang di DAS Batang Kuranji Kec. Kuranji Kota Padang dengan Sistem Informasi Geografis (SIG)*. Program Kreativitas Mahasiswa–Penelitian.
- Putra, A. H., & Triyatno, T. (2022). Analisis Bahaya Bencana Banjir Bandang dan Kerentanan Fisik di Nagari Guguak Sarai, Kecamatan Sungai Lasi, Kabupaten Solok. *Jurnal Buana*, 6(4), 949–968. <http://geografi.ppj.unp.ac.id/index.php/buana/article/view/2445>
- Rachman, T. A., Cahyadi, H., & Aulia, R. (2023). Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Pemakaian Alat Pelindung Diri pada Pekerja Proyek Pembangunan

- Pengendali Banjir Sungai Barabai Kab. Hulu Sungai Tengah (MYC). *Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 6(2), 259–271.
- Rahmanizah, T., Kantun, S., Mujib, M. A., Yushardi, Y., & Pangastuti, E. I. (2023). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir Bandang dengan Metode Analytical Hierarchy Process di Kecamatan Panti Kabupaten Jember. *Majalah Pembelajaran Geografi*, 6(1), 22–29.
- Rayes, M. L. (2017). *Morfologi dan Klasifikasi Tanah*. Universitas Brawijaya Press.
- Septian, A., Elvarani, A. Y., Putri, A. S., Maulia, I., Damayanti, L., Pahlevi, M. Z., & Aswad, F. H. (2020). Identifikasi Zona Potensi Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis Menggunakan Metode Overlay dengan Scoring di Kabupaten Agam, Sumatera Barat. *Jurnal Geosains dan Remote Sensing*, 1(1), 11–22. <https://jgrs.eng.unila.ac.id/index.php/geo/article/view/25>
- Silalahi, B., & Harahap, M. E. (2021). *Penyebab Potensi Banjir di Daerah Aliran Sungai Deli Kota Medan*. Penerbit Adab.
- Sulistyo, B. (2016). Peranan Sistem Informasi Geografis dalam Mitigasi Bencana Tanah Longsor. *Seminar Nasional Mitigasi Bencana dalam Perencanaan Pengembangan Wilayah*.
- Tan, X. Z., Li, Y., Wu, X. X., Dai, C., Zhang, X. L., & Cai, Y. P. (2024). Identification of the key driving factors of flash flood based on different feature selection techniques coupled with random forest method. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 51, 101624. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214581823003117>
- Utama, L., & Naumar, A. (2015). Kajian Kerentanan Kawasan Berpotensi Banjir Bandang dan Mitigasi Bencana pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuranji Kota Padang. *Rekayasa Sipil*, 9(1), 21–28.
- Wicaksono, D. A., & Susetyo, Y. A. (2023). Clustering Zonasi Daerah Rawan Bencana Alam di Provinsi Sumatera Barat Menggunakan Algoritma K-Means dan Library Geopandas. *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi*, 4(2), 426–438. <https://journal.stmiki.ac.id/index.php/jimik/article/view/225>