

ANALISIS KERAWANAN DAN KEJADIAN LONGSOR PADA SUB DAS BAKAR DAS TABUNIO

*Analysis of Landslide Vulnerability and Occurrence in Bakar Sub Watershed
Tabunio Watershed*

Meigi Sugihanli, Badaruddin, dan Syarifuddin Kadir

Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. Landslides are displacement of slope-forming materials in the form of soil, rock, debris, and mixed materials that move downward or down the slope. The decrease in the carrying capacity of the watershed is one of the factors in the occurrence of landslides. The purpose of this study was to analyze the level of landslide vulnerability and validate the level of landslide vulnerability based on actual land use in the Tabunio Watershed area, the Bakar Sub Watershed. This study uses methods and data analysis by weighting 4 landslide hazard parameters, namely the slope, land use, soil erodibility and rainfall. There are 5 vulnerability classes in the Bakar Sub-watershed, namely a safe class covering 1,834.53 ha or 58.10% of the Bakar Sub-watershed, a moderately vulnerable class covering 649.38 ha or 20.56% of the Bakar Sub-watershed area, a moderately vulnerable class covering 666.60 ha or 21.11% of the Bakar Sub-watershed area, a vulnerable class covering 6.81 ha or 0.21% of the Bakar Sub-watershed area, and very vulnerable class covering an area of 0.12 ha or only 0.003% of the area of the Bakar Sub-watershed. Validation of land use was carried out at 14 points of vulnerability to landslides, namely, 11 points of the vulnerability class changed due to changes in land use, based on the validation there were 2 points into the safe class, 1 point for moderately vulnerable class, 7 points for moderately vulnerable class, 2 points for vulnerable class and 2 points for very vulnerable class.

Keyword: Landslide Vulnerability, Validation, and Watershed

ABSTRAK. Tanah longsor merupakan perpindahan dari material pembentuk lereng yang berupa tanah, batuan, bahan rombakan, dan material campuran yang bergerak ke arah bawah atau menuruni lereng. Penurunan daya dukung DAS menjadi salah satu faktor terjadinya tanah longsor, Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat kerawanan longsor dan memvalidasi tingkat kerawanan longsor berdasarkan penggunaan lahan yang aktual di wilayah DAS Tabunio Sub DAS Bakar. Penelitian ini menggunakan metode dan analisis data dengan melakukan pembobotan 4 parameter kerawanan longsor yaitu parameter kemiringan lereng, parameter penggunaan lahan, parameter erodibilitas tanah dan parameter curah hujan. Kerawanan longsor di Sub DAS Bakar terdapat 5 kelas kerawanan yaitu kelas aman seluas 1.834,53 ha atau 58,10 % dari Sub DAS Bakar, kelas agak rawan seluas 649,38 ha atau 20,56 % dari luas Sub DAS Bakar, kelas cukup rawan seluas 666,60 ha atau 21,11 % dari luas Sub DAS Bakar, kelas rawan seluas 6,81 ha atau 0,21 % dari luas Sub DAS Bakar, dan kelas sangat rawan seluas 0,12 ha atau hanya 0,003 % dari luasan area Sub DAS Bakar. Validasi penggunaan lahan yang dilakukan pada 14 titik kerawanan longsor yaitu, 11 titik kelas kerawanannya berubah dikarenakan perubahan penggunaan lahannya, berdasarkan validasi terdapat 2 titik ke dalam kelas aman, kelas agak rawan menjadi 1 titik, kelas cukup rawan menjadi 7 titik, kelas rawan menjadi 2 titik dan untuk kelas sangat rawan menjadi 2 titik.

Kata Kunci: Kerawanan Longsor, Validasi, dan DAS

Penulis untuk korespondensi, surel: meigi0909@gmail.com

PENDAHULUAN

Indonesia menjadi negara dengan jumlah luasan hutan terbesar di dunia, yang membuat hutan mengambil peran penting dalam ekosistem. DAS termasuk dalam elemen pada hutan tersebut, luasan hutan yang sangat besar ini juga menjadi perhatian

bagi kita semua karena semakin hari hutan tersebut terjadi penurunan daya dukungnya, daya dukung dan fungsi yang semakin menurun di Daerah Aliran Sungai (DAS) yang terlihat di Indonesia yaitu seperti seringnya terjadi bencana tanah longsor, erosi, banjir, dan sedimentasi (Paimin *et al.* 2010). Apabila terjadinya penurunan daya hutan tersebut maka akan terjadinya kejadian longsor akibat

tanah tidak bisa lagi menyerap air dan juga tidak adanya vegetasi yang mampu mengurangi erosi akibat aliran permukaan. Menurut Sitepu *et al.* (2017) erosi tanah akibat air terjadi karena kondisi tanah yang jenuh akan air sehingga infiltrasi pada tanah menjadi sulit. Suripin (2002) dalam Setiawan (2020) menjelaskan tanah longsor sebagai suatu kejadian erosi yang mana volume yang dihasilkan besar diakibatkan proses pengangkutan dan gerakan massa tanah.

Tanah longsor akibat dari penurunan daya dukung DAS menjadi fokus dari penelitian ini, sehingga perlu dilakukan analisis dari tingkat kerawanan longsor yang ada di Sub DAS Bakar DAS Tabunio. Metode dan analisis data yang digunakan berdasarkan Kustratmoko, *et al.* (2002) dalam (Setiawan 2020) yang menyatakan tingkat kerawanan longsor dapat diketahui dengan melakukan pembobotan empat parameter kerawanan longsor yaitu parameter kemiringan lereng, parameter penggunaan lahan, parameter erodibilitas tanah, dan parameter curah hujan. Faktor kemiringan lereng menjadi salah satu faktor terjadinya erosi yang dipengaruhi runoff, Martono (2004) menjelaskan bahwa kemiringan lereng pada suatu daerah yang curam dan juga panjang maka menambah atau meningkatkan jumlah dari erosi. Parameter penggunaan lahan atau perubahan lahan menjadi salah satu penyebab kejadian longsor. Menurut Adinata (2020) seiring dengan pertambahan penduduk dan juga kebutuhan masyarakat membuat perubahan suatu lahan setiap tahunnya meningkat akibat berkurangnya sarana pendukung dan kebutuhan terhadap tempat tinggal.

Parameter erodibilitas tanah berperan dalam terjadinya longsor, menurut Kalaati & Rahman (2019) kandungan bahan organik tanah, tekstur tanah, dan permeabilitas tanah berpengaruh pada erodibilitas tanah. Bahan organik dapat mengikat setiap butir dari tanah menjadi tanah yang memiliki agregat yang cukup kuat, oleh karena itu tanah yang lebih banyak terkandung bahan organik membuat tanah lebih tahan terdapat kikisan ataupun jatuhnya air hujan. Parameter berikutnya yaitu curah hujan, curah hujan yang berkisar antara sedang hingga tinggi dan dalam kurun waktu

yang lama membuat tanah semakin jenuh terhadap air pada lereng sehingga menjadi faktor yang menyebabkan pergerakan massa tanah dan batuan. Nugroho, *et al.* (2013) dalam (Zaman 2021) menjelaskan bahwa longsor dapat terjadi akibat hujan dalam kurun waktu yang lama dan dengan intensitas yang tinggi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di sekitar Daerah Aliran Sungai Sub DAS Bakar DAS Tabunio Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan. Penelitian ini dilaksanakan ± 6 bulan yang meliputi kegiatan persiapan, pengambilan data, pengolahan data, dan juga penyusunan laporan penelitian. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu aplikasi *Avenzamaps / GPS (Global Positioning System)*, aplikasi *Arcmap* atau *Arcgis* dan *Qgis*, SHP DAS Tabunio, SHP Sub DAS Bakar, SHP kemiringan lereng, SHP penggunaan lahan, SHP erodibilitas tanah, dan SHP curah hujan. Penelitian ini metode dan analisis data yang digunakan berdasarkan jurnal Kustratmoko, *et al.* (2002) dalam (Setiawan 2020), dengan melakukan pembobotan 4 parameter kerawanan longsor yaitu parameter kemiringan lereng, parameter penggunaan lahan, parameter erodibilitas tanah dan parameter curah hujan.

Kemiringan Lereng

Lereng yang tegak dan tinggi berpotensi terjadinya longsor ini berhubungan pada kestabilan lereng, lereng yang curam maka membuat tekanan beban semakin besar juga akibat gravitasi bumi sehingga menjadi tidak kuat dan tidak stabil dalam menahan beban yang berada di atasnya. Menurut Akbar *et al.* (2022) lereng yang curam mengakibatkan lebih sering terjadinya gesekan dengan tanah membuat tanah lebih mudah terkikis sehingga erosi menjadi besar. Semakin curam kemiringan lereng akan memiliki nilai total bobot yang semakin besar juga. Tabel nilai bobot dari kemiringan lereng bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kemiringan Lereng

Kerawanan Longsor		Bobot (B)	Nilai Bobot (NB)	Total Bobot (B*NB)
Parameter	Klasifikasi			
Kemiringan Lereng	>40%	40	0.45	18
	25-40%	40	0.32	12.8
	15-25%	40	0.15	6
	8-15%	40	0.07	2.8
	0-8%	40	0.02	0.8

Sumber: Kustratmoko, *et al.* (2002).

Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan saling berkaitan terhadap kekuatan ikat suatu partikel tanah, lemahnya daya ikat partikel tanah memperbesar kemungkinan terjadinya longsor, sehingga nilai bobot dari penggunaan lahan itu menjadi semakin besar pula. Menurut Khalid *et al.* (2022) perubahan

penggunaan lahan pada suatu wilayah diakibatkan pemanfaatan dari penggunaan lahan yang begitu cepat. Penurunan daya dukung lahan akibat terjadinya perubahan penggunaan lahan yang tidak disertai pencegahan membuat besarnya erosi dan sedimentasi tanah dengan nilai infiltrasi tergolong rendah. Tabel nilai bobot dari penggunaan lahan bisa dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penggunaan Lahan

Kerawanan Longsor		Bobot (B)	Nilai Bobot (NB)	Total Bobot (B*NB)
Parameter	Klasifikasi			
Penggunaan Lahan	Hutan	30	0.01	0.3
	Sawah	30	0.04	1.2
	Pemukiman	30	0.05	1.5
	Kebun Campuran	30	0.13	3.9
	Perkebunan	30	0.15	4.5
	Tegalan	30	0.23	6.9
	Tanah kosong	30	0.40	12

Sumber: Kustratmoko, *et al.* (2002).

Erodibilitas Tanah

Erodibilitas tanah menandakan mudah tidaknya pengikisan pada tanah, semakin tinggi faktor erodibilitas tanah maka membuat mudah tanah itu terkikis dan potensi terjadinya longsor semakin besar. Menurut Khalid *et al.* (2022) tanah yang rentan

terhadap erosi atau erodibilitas berkaitan dengan sifat-sifat tanah, antara lain permeabilitas tanah, kandungan dari bahan organik tanah, struktur tanah, dan tekstur tanah. Erodibilitas tanah yang tinggi memiliki nilai total bobot erodibilitas yang tinggi juga. Tabel nilai bobot dari erodibilitas tanah bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Erodibilitas Tanah

Kerawanan Longsor			Bobot (B)	Nilai Bobot (NB)	Total Bobot (B*NB)
Parameter	Klasifikasi	Jenis Tanah			
Erodibilitas Tanah	Rendah	Grumusol, Latosol, dan Alluvial Mediterania,	20	0.2	4
	Sedang	Gley Humus, Andosol dan Podsolik	20	0.3	6
	Tinggi	Regosol	20	0.4	8

Sumber: Kustratmoko, *et al.* (2002).

Curah Hujan

Daerah yang memiliki rata-rata curah hujan yang tinggi membuat kemungkinan terjadinya longsor juga akan semakin besar, beberapa kasus longsor terjadi di karenakan hujan dengan waktu yang cukup lama dan juga lebat. Rata-rata curah hujan yang tinggi

memiliki nilai total bobot curah hujan yang tinggi juga. Menurut Agustiningtiasih *et al.* (2020) Sering terjadinya hujan juga menjadi faktor erosi, dikarenakan aliran air oleh curah hujan mengikis partikel-partikel agregat tanah. Tabel nilai bobot dari curah hujan bisa dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Curah Hujan

Kelas	Rata-rata Curah Hujan Bulanan	Nilai Bobot
Rendah	0 - 100	0.2
Sedang	101 – 300	0.3
Tinggi	> 300	0.4

Sumber: Kustratmoko, *et al.* (2002).

Perhitung bobot total dipengaruhi oleh pembobotan tiap parameter yang berdasarkan pembobotan Kustratmoko, *et al.* (2002). Nilai bobot setiap parameter berbeda dengan satu sama lainnya, yang terlihat dari tingkatan pengaruhnya pada longsor. Besarnya pengaruh parameter terhadap longsor membuat nilai bobot semakin besar pula. Pembobotan yang dilakukan kemudian dilakukan penjumlahan dengan rumus berikut:

$$\sum \text{Skor} = \text{KL} + \text{PL} + \text{ET} + \text{CH} \quad (1)$$

Keterangan:

- $\sum \text{Skor}$: Jumlah Skor
- KL : Kemiringan Lereng
- PL : Penggunaan Lahan
- ET : Erodibilitas Tanah
- CH : Curah Hujan

Tabel dari akumulasi total bobot terendah dan tertinggi di setiap parameter bisa dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Total Bobot Parameter

Akumulasi Total Bobot	Total bobot Parameter				Total bobot Akhir
	KL	PL	ET	CH	
Terendah	0.8	0.3	4	0.2	7.1
Tertinggi	18	12	8	0.4	42

Sumber: Kustratmoko, *et al.* (2002).

Kelas atau tingkat kerawanan longsor terbagi dari lima kelas atau tingkat kerawanan yaitu tingkat aman, tingkat agak rawan, tingkat cukup rawan, tingkat rawan, dan tingkat sangat rawan. Nilai interval dari setiap kelas dibuat untuk membedakan pada tiap tingkat kerawanan longornya. Rumus yang untuk menentukan kelas atau tingkat intervalnya adalah sebagai berikut.

$$K_i = \frac{X_t - X_r}{k} \quad (2)$$

- Keterangan:
- Ki : Kelas interval.
- Xt : Data tertinggi.
- Xr : Data terendah.
- K : Kelas

Setelah mendapatkan hasil nilai tertinggi dan juga terendah pada tiap parameter, selanjutnya dilakukan perhitungan kelas atau tingkat interval untuk mengelompokkan kedalam lima kelas atau tingkat kerawanan longsor. Tabel kelas atau tingkat kerawanan longsor dapat dilihat pada Tabel 6.

$$\begin{aligned} \text{Kelas Interval} &= (\text{Nilai maks} - \text{Nilai min}) / \text{jumlah kelas} \\ &= (42 - 7,1) / 5 \\ &= 6,98 \end{aligned}$$

Tabel 6. Kelas atau tingkat Kerawanan Longsor

Kerawanan	Total Bobot Akhir
Aman	7.01 – 14.08
Agak Rawan	14.08 – 21.06
Cukup Rawan	21.06 – 28.04
Rawan	28.04 – 35.02
Sangat Rawan	35.02 – 42.00

Sumber: Kustratmoko, *et al.* (2002).

Berdasarkan tabel tingkat kerawanan longsor inilah kita dapat mengetahui apakah lokasi titik sampel yang kita tentukan, termasuk dalam salah satu tipe kerawanan longsor.

Validasi Kejadian Longsor

Data dari analisis tingkat kerawanan longsor ataupun pembobotan nilai kemudian dilakukan validasi ke lapangan dengan purposive sampling pada semua tingkat kerawanan longsor yang terwakilkan.

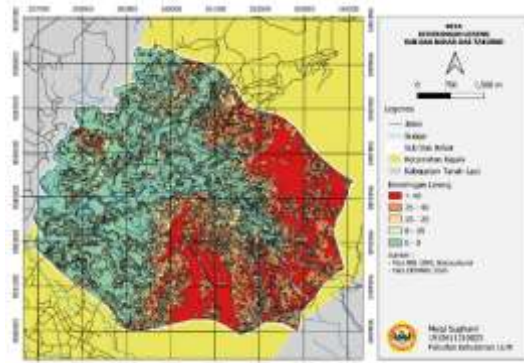
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemiringan Lereng

Pemetaan pada kemiringan lereng di Sub DAS Bakar DAS Tabunio menunjukkan bahwa pada daerah tersebut memiliki semua kelas kemiringan lereng, baik itu kemiringan lereng mulai dari 0 - 8%, 8 -15 %, 15 - 25%, 25 - 40%, dan > 40%. Kemiringan lereng yang mendominasi di Sub DAS Bakar DAS Tabunio yaitu kemiringan lereng 0 - 8% seluas 1.078,04 ha, kemiringan lereng yang paling sedikit luasannya yaitu kemiringan lereng 15 - 25% dengan luasan sebesar 450,39 ha, dan luasan untuk masing-masing kemiringan lereng yaitu kemiringan lereng 8 - 15% memiliki luasan 499,10 ha, kemiringan lereng 25 - 40% dengan luasan 568,53 ha, dan kemiringan lereng > 40% memiliki luasan 563,34 ha.

Menurut (Widiyanti 2022) semakin curam lereng membuat erosi dan kecepatan dari aliran permukaan juga meningkat dan akan menyebabkan kekuatan dari pengangkutan mengalami perubahan peningkatan karena volume pada air mengalir juga menjadi besar. Faktor kemiringan lereng yang besar ini juga membuat nilai bobotnya semakin besar dan menjadi salah faktor utama terjadinya longsor. Kustratmoko, *et al.* (2002) dalam Setiawan (2020) menjelaskan bahwa masing-masing

kemiringan lereng mempunyai nilai bobotnya, diantaranya untuk kemiringan lereng 0-8% memiliki nilai bobot 0,8 , kemiringan lereng 8-15% memiliki bobot 2,8 , kemiringan lereng 15-25% memiliki bobot 6, kemiringan lereng 25-40% memiliki bobot 12.8 dan kemiringan lereng yang curam dengan >40% memiliki nilai bobot 18. Nilai-nilai bobot inilah yang nantinya akan di akumulasikan untuk menentukan tingkat kerawanan longsor. Peta dari kemiringan lereng di Sub DAS Bakar DAS Tabunio bisa dilihat pada Gambar 1.



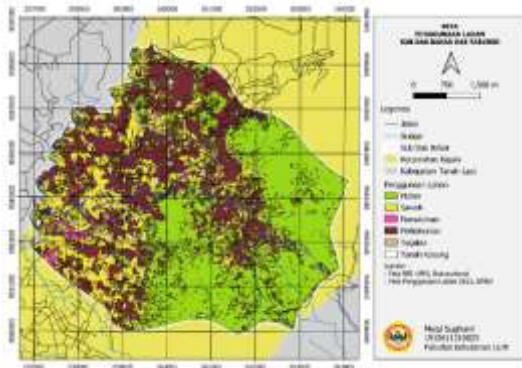
Gambar 1. Peta Kemiringan Lereng

Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan ataupun tutupan lahan untuk di wilayah Sub DAS Bakar DAS Tabunio ini meliputi hutan, sawah, pemukiman, perkebunan, tegalan, dan tanah kosong. Penggunaan lahan ataupun tutupan lahan yang sangat dominan di Sub DAS Bakar DAS Tabunio yaitu hutan dengan luasan 1.416,39 ha, penggunaan lahan sawah seluas 701.75 ha, penggunaan lahan pemukiman dengan luasan 69,89 ha, penggunaan lahan perkebunan seluas 936,22 ha, penggunaan lahan tegalan seluas 3,69 ha dan lahan terbuka seluas 29,50 ha.

Nilai bobot untuk setiap penggunaan lahan di Sub DAS Bakar DAS Tabunio menurut Kustratmoko, *et al.* (2002) dalam (Setiawan 2020) yaitu untuk penggunaan lahan hutan memiliki bobot 0,3 penggunaan lahan sawah memiliki bobot 1,2 , penggunaan lahan pemukiman dengan bobot 1,5 , penggunaan lahan perkebunan dengan bobot 4,5 , penggunaan lahan tegalan dengan bobot 6,9 , penggunaan lahan untuk tanah kosong memiliki bobot 12. Nilai bobot ini dipengaruhi oleh penggunaan lahannya, karena penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan keadaan topografi akan membuat potensi longsor semakin besar (Widiyanti 2022). Peta

penggunaan lahan di Sub DAS Bakar DAS Tabunio bisa dilihat pada Gambar 2.

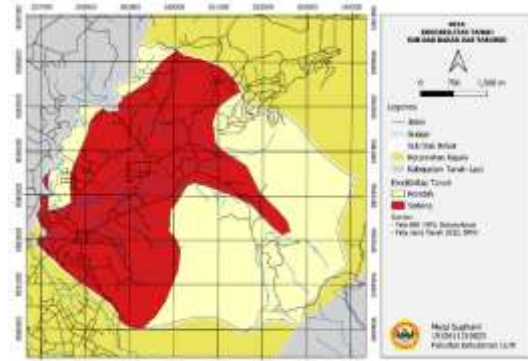


Gambar 2. Peta Penggunaan Lahan

Erodibilitas Tanah

Sub DAS Bakar DAS Tabunio memiliki 3 jenis tanah berdasarkan klasifikasi menurut Kustratmoko, *et al.* (2002) dalam (Setiawan 2020), yaitu podsolik, alluvial, dan latosol. Tiga jenis tanah ini masuk dalam klasifikasi erodibilitas tanah rendah dan juga sedang, luasan daerah untuk 2 jenis klasifikasi ini yaitu erodibilitas tanah sedang memiliki luasan sebesar 1.584,82 ha, dan untuk klasifikasi erodibilitas tanah rendah memiliki luasan 1.574,60 ha. Nilai bobot untuk masing-masing klasifikasi erodibilitas tanahnya yaitu, untuk erodibilitas tanah sedang memiliki nilai bobot 6, dan untuk erodibilitas tanah rendah memiliki nilai bobot 4.

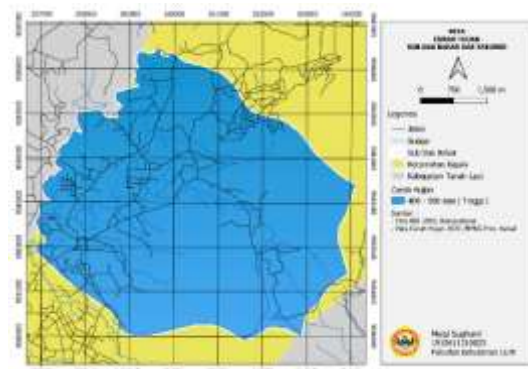
Kepekaan suatu jenis tanah terhadap erosi bisa disebut dengan erodibilitas tanah, erodibilitas yang semakin tinggi maka tanah akan mudah terkikis sehingga tingkat terjadinya longsor juga sangat besar, sehingga untuk klasifikasi erodibilitas tanah sedang seluas 1.584,82 ha pada Sub DAS Bakar ini termasuk tanah yang mudah mengalami erosi ataupun terkikis. Jenis tanah dalam klasifikasi erodibilitas tanah tinggi yaitu jenis tanah regosol, untuk jenis tanah dengan klasifikasi sedang terdapat jenis tanah andosol, tanah gley humus, tanah mediterania, dan tanah podsolik, dan klasifikasi untuk erodibilitas tanah rendah terdapat jenis tanah alluvial, tanah latosol, dan tanah grumusol. Peta erodibilitas tanah di Sub DAS Bakar DAS Tabunio bisa dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Erodibilitas Tanah

Curah Hujan

Curah hujan rata-rata bulanan untuk wilayah Sub DAS Bakar DAS Tabunio ini yaitu sebesar 400-500 mm, curah hujan ini termasuk dalam klasifikasi curah hujan yang tinggi dengan nilai bobot 0,4. Peta data curah hujan ini di dapatkan berdasarkan data analisis curah hujan bulanan milik BMKG Provinsi Kalimantan Selatan bulan desember tahun 2022. Curah hujan menjadi faktor yang sangat penting lainnya dalam kejadian longsor, menurut Setiawan (2020) longsor biasa terjadi pada wilayah dengan curah hujan tinggi. Curah hujan dengan intensitas yang tinggi mengakibatkan partikel tanah terbawa dan meresap dalam tanah oleh air yang membuat bobot pada tanah menjadi bertambah. Air yang menembus hingga bagian tanah yang kedap terhadap air, membuat tanah menjadi licin sehingga akibatnya tanah pelapukan yang berada di atas bergerak atau menuruni mengikuti lereng ataupun juga keluar lereng. Peta curah hujan di Sub DAS Bakar DAS Tabunio bisa dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Peta Curah Hujan

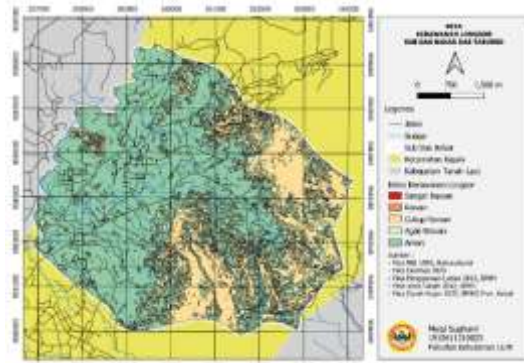
Menurut Sitepu *et al.*(2017) intensitas curah hujan yang tinggi pada suatu daerah akan meningkatkan laju erosi juga pada daerah tersebut, semakin banyak butiran air hujan yang langsung gugur keatas permukaan tanah membuat energi kinetik yang terjadi menjadi besar pada permukaan tanah, sehingga memperbesar peluang hancurnya agregat tanah pada suatu daerah. Menurut Agustiningtiasih *et al.* (2020) Sering terjadinya hujan juga menjadi faktor erosi, dikarenakan aliran air oleh curah hujan mengikis partikel-partikel agregat tanah.

Tingkat Kerawanan Longsor

Kelas atau tingkat kerawanan longsor yang ada di Sub DAS Bakar DAS Tabunio ini terbagi dalam 5 kelas atau tingkat kerawanan longsor, diantaranya sangat rawan, rawan, cukup rawan, agak rawan dan aman. Menurut Kustratmoko, *et al.* (2002) dalam (Setiawan 2020) kelas kerawanan longsor terbagi dalam lima kelas atau tingkat kerawanan longsor yaitu kelas aman, kelas agak rawan, kelas cukup rawan, kelas rawan dan kelas sangat rawan. Total luas dan persen kelas kelas kerawanan longsor di Sub DAS Bakar bisa dilihat pada Tabel 7 dan peta kelas atau tingkat kerawanan longsor di Sub DAS Bakar bisa dilihat pada Gambar 5.

Tabel 7. Luas dan Persen Kelas Kerawanan Longsor Sub DAS Bakar

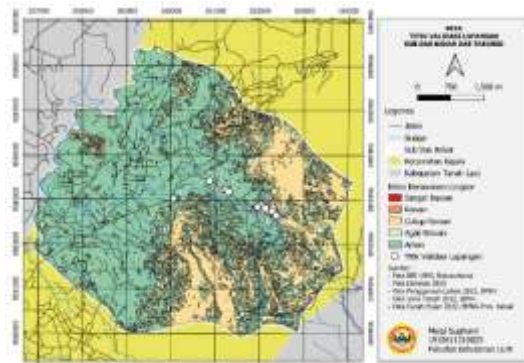
No	Kelas Kerawanan	Luas (ha)	Persen dari Total Luasan Sub DAS Bakar
1.	Aman	1.834,53	58,10 %
2.	Agak Rawan	649,38	20,56 %
3.	Cukup Rawan	666,60	21,11 %
4.	Rawan	6,81	0,21 %
5.	Sangat Rawan	0,12	0,003 %



Gambar 5. Peta Kerawanan Longsor

Validasi Kerawanan Longsor

Validasi atau pengecekan penggunaan lahan ini diambil berdasarkan 14 titik sampel berdasarkan peta kerawanan longsor yang telah dibuat, yaitu 4 titik pada kelas aman, 4 titik pada kelas agak rawan, 4 titik pada kelas cukup rawan, dan 2 titik pada kelas rawan, dari 14 titik sampel yang di validasi terdapat 11 titik kelas kerawanannya berubah dikarenakan perubahan penggunaan lahannya. Titik validasi pada peta kerawanan longsor terdapat pada Gambar 6.



Gambar 6. Peta Titik Validasi Kerawanan Longsor

Berdasarkan hasil validasi penggunaan lahan ini, bahwa penggunaan lahan merupakan faktor yang tidak bisa kita sepelekan karena dapat menyebabkan terjadinya longsor, menurut Kadir *et al.* (2016) vegetasi pada tutupan lahan berperan penting karena peran manusia kepada unsur itu sangat besar akibatnya tutupan lahan dapat mengubah sifat fisik tanah dan sifat kimia tanah yang hubungannya terhadap air dapat merubah kondisi dari permukaan tanah. Perubahan penggunaan lahan ini juga dijelaskan menurut (Yarnie *et al.* 2023) yang

berpendapat bahwa perubahan tutupan lahan akan mempengaruhi sifat tanah disuatu lahan, perbedaan sifat tanah tersebut mengakibatkan kemampuan tanah dalam

menyerap air juga menjadi berbeda. Kerawanan Longsor berdasarkan validasi penggunaan lahan bisa dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kerawanan Longsor Berdasarkan Validasi Penggunaan Lahan.

Titik Sampel	Kemiringan Lereng	Penggunaan Lahan	Erodibilitas Tanah	Curah Hujan	Total Bobot	Kerawanan
1	12.8	4.5	6	0.4	23.7	Cukup Rawan
2	0.8	1.2	6	0.4	8.4	Aman
3	0.8	12	6	0.4	19.2	Agak Rawan
4	6	1.2	6	0.4	13.6	Aman
5	2.8	12	6	0.4	21.2	Cukup Rawan
6	2.8	12	6	0.4	21.2	Cukup Rawan
7	12.8	4.5	6	0.4	23.7	Cukup Rawan
8	12.8	4.5	6	0.4	23.7	Cukup Rawan
9	18	0.3	4	0.4	22.7	Cukup Rawan
10	12.8	4.5	4	0.4	21.7	Cukup Rawan
11	18	12	6	0.4	36.4	Sangat Rawan
12	18	12	4	0.4	34.4	Rawan
13	18	12	6	0.4	36.4	Sangat Rawan
14	18	12	4	0.4	34.4	Rawan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kerawanan longsor di Sub DAS Bakar terdapat 5 kelas kerawanan yaitu kelas aman seluas 1.834,53 ha atau 58,10 % dari Sub DAS Bakar, kelas agak rawan seluas 649,38 ha atau 20,56 % dari luas Sub DAS Bakar, kelas cukup rawan seluas 666,60 ha atau 21,11 % dari luas Sub DAS Bakar, kelas rawan seluas 6,81 ha atau 0,21 % dari luas Sub DAS Bakar, dan kelas sangat rawan seluas 0,12 ha atau hanya 0,003 % dari luasan area Sub DAS Bakar. Validasi penggunaan lahan yang dilakukan pada 14 titik kerawanan longsor yaitu, 11 titik kelas kerawanannya berubah dikarenakan perubahan penggunaan lahannya, berdasarkan validasi terdapat 2 titik ke dalam kelas aman, untuk kelas agak rawan menjadi 1 titik, untuk kelas cukup rawan menjadi 7 titik, kelas rawan menjadi 2 titik dan untuk kelas sangat rawan menjadi 2 titik.

Saran

Analisis tingkat kerawanan longsor menurut Kustratmoko, et al. (2002) dalam (Setiawan 2020) dengan menggunakan 4 parameter dirasa sudah cocok dalam penentuan kelas kerawanan longsor pada

suatu wilayah. Kekurangan dalam analisis tingkat kerawanan longsor ini yaitu dalam tahap pemetaan dan pembobotan pada masing-masing parameternya, akan lebih baik menggunakan citra ataupun shp yang paling terbaru dikarenakan pada setiap tahunnya pasti akan terjadi perubahan pada penggunaan lahan di wilayah tersebut, sehingga ke akuratan penampakan citra bisa hampir sesuai dengan keadaan di lapangan sebenarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinata, I. 2020. *Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Colomadu Kabupaten Karanganyar Tahun 2009 Dan 2019*. Surakarta, Jurusan Geografi Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Agustiningtiasih, Wahyuni, Ruslan M, dan Badaruddin. 2020. Kajian Tingkat Bahaya Erosi Di Das Satui, Kabupaten Tanah Bumbu. *Jurnal Sylva Scienteeae* 3 (4): 771.
- Akbar, Ilmi, Indrayatie E R, dan Badaruddin. 2022. Analisis Tingkat Bahaya Erosi Di Das Maluka Dengan Sistem Informasi Geografis (Sig). *Jurnal Sylva Scienteeae* 5 (2): 251.

- Kadir S, Badaruddin, dan Nurlina. 2016. *Penilaian Karakteristik Das Tabunio Untuk Mewujudkan Kondisi Lahan Produktif Secara Berkelanjutan Di Kabupaten Tanah Laut*. Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat.
- Kalaati I, dan Rahman A. 2019. *Tingkat Erodibilitas Tanah Pada Beberapa Tingkat Kemiringan Lahan Di Desa Labuan Toposo Kecamatan Labuan Kabupaten Donggala*. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.
- Khalid S, Badaruddin, Dan Kadir S. 2022. Analisis Tingkat Bahaya Erosi Di Das Kintap Bagian Hilir Kabupaten Tanah Laut. *Jurnal Sylva Scienteeae* 5 (3): 437.
- Martono. 2004. *Pengaruh Intensitas Hujan Dan Kemiringan Lereng Terhadap Laju Kehilangan Tanah Pada Tanah Regosol Kelabu*. Masters Thesis, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.
- Paimin, Sukresno, dan Purwanto. 2010. *Sidik Cepat Degradasi Sub Daerah Aliran Sungai*. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Konservasi Dan Rehabilitasi, Bogor.
- Setiawa P. 2020. *Analisis Kerawanan Longsor Sub-Das Dengkeng*. Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta, 21.
- Sitepu F, Selintung M, and Harianto T. 2017. Pengaruh Intensitas Curah Hujan dan Kemiringan Lereng Terhadap Erosi Yang Berpotensi Longsor. *Jurnal Penelitian Enjiniring* 21 (1): 23–27.
- Widiyanti B L. 2022. Kajian Erodabilitas Tanah di DAS Palung Bagian Hulu Kabupaten Lombok Timur. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi* 6 (2): 274–84.
- YarnieN S, Badaruddin, dan Kadir S. 2023. Anallsls Lnfltrasl PADA Berbagai TUTUPAN LAHAN DI SUB DAS AMPARO Kecll DAS Tabunlo KABUPATEN TANAH LAUT. *Jurnal Sylva Scienteeae* 6 (2): 259.
- Zaman, N. 2021. *Hubungan Perubahan Penggunaan Lahan Dan Kejadian Longsor Untuk Analisis Tingkat Kerawanan Di Daerah Aliran Sungai (Das) Bua-Bua Kabupaten Kepulauan Selayar*. Pascasarjana Ilmu Kehutanan Universitas Hasanuddin, 46.