

ANALISIS TINGKAT KEKRITISAN LAHAN DI SUB DAS PANJARATAN DAS TABUNIO KABUPATEN TANAH LAUT

Analysis of Land Criticality Level in the Sub Watershed of Panjaratan, Tabunio Watershed, Tanah Laut Regency

Muhammad Adisty Salim¹, Syarifuddin Kadir^{1*}, dan Badaruddin¹

Program Studi Kehutanan¹

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *The importance of land management by its capacity to prevent a decrease in productivity lies in the fact that land is a vital resource for fulfilling the needs of life. The increasing population growth in every region leads to a growing demand for land. Land requirements continue to rise over time, which can result in changes in land use, leading to land degradation. The research aims to analyze the critical level of land and determine efforts to control the critical level of land in the Panajratan Sub Watershed (Sub DAS Panajratan). The research location was determined using purposive sampling methods based on soil, slope, and land cover. Based on the research analysis, the results indicate that there are potential critical categories in the level of land criticality when oil palm plantations are closed, while the closure of rubber plantations falls into the moderately critical to critical category. Additionally, the land criticality level becomes highly critical when the land is opened, and the closure of Imperata cylindrica (alang-alang) land is classified as critical. To address this issue, a Forest and Land Rehabilitation (RHL) Direction is implemented in the Panajratan Sub Watershed of Tabunio Watershed. One of the steps taken is afforestation by planting forest species and Multi-Purpose Tree Species (MPTS) in an agroforestry system.*

Keywords: *Land criticality control; Sub Watershed of Panjaratan; Multi-Purpose Tree Species*

ABSTRAK. Pentingnya pengelolaan lahan sesuai kapasitasnya agar tidak terjadi penurunan produktivitas adalah karena lahan sumber daya vital untuk terpenuhinya kebutuhan hidup. Pertumbuhan penduduk yang meningkat di setiap wilayah menyebabkan kebutuhan pada lahan juga semakin meningkat. Kebutuhan lahan terus menerus meningkat sejalan dengan waktu, hal ini dapat menyebabkan terjadinya perubahan alih fungsi lahan yang dapat membuat lahan mengalami degradasi. Penelitian bertujuan untuk menganalisis tingkat kekritisan lahan dan menentukan upaya pengendalian tingkat kekritisan lahan Sub DAS Panajratan. Penentuan lokasi penelitian menggunakan metode *purposive sampling* berdasarkan tanah, kelerengan, serta tutupan lahan. Hasil yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian analisis yaitu terdapat kategori potensial kritis pada tingkat kekritisan lahan saat lahan perkebunan sawit ditutup, penutupan lahan perkebunan karet masuk dalam kategori agak kritis hingga kritis. Ketiga, tingkat kekritisan lahan sangat kritis ketika lahan dibuka, serta penutupan lahan alang-alang masuk dalam kategori kritis. Dalam upaya untuk mengatasi masalah ini, dilakukan Arahan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) di Sub DAS Panjaratan DAS Tabunio. Salah satu langkah yang diambil adalah penghijauan dengan menanam jenis tanaman hutan dan Multi-Purpose Tree Species (MPTS) secara tumpangsari.

Kata Kunci. Pengendalian kekritisan lahan; Sub DAS Panjaratan; Multy Purpose Tree Species

Penulis untuk korespondensi, surel: syarifuddin.kadir@ulm.ac.id

PENDAHULUAN

Pentingnya pengelolaan lahan sesuai kapasitasnya agar tidak terjadi penurunan produktivitas adalah karena lahan sumber daya vital untuk terpenuhinya kebutuhan hidup. Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat di setiap wilayah berhubungan erat dengan penggunaan berlebihan lahan di DAS. Kadir *et al.* (2013) mendefinisikan campur tangan yang terjadi dalam penggunaan lahan

baik secara berpindah-pindah maupun menetap yang memberikan sumberdaya alam maupun buatan di lahan tersebut yang memiliki tujuan untuk memenuhi kebutuhan keluarga baik secara spiritual maupun material.

Peningkatan jumlah penduduk di setiap wilayah mengakibatkan peningkatan kebutuhan lahan karena lahan memainkan peran penting dalam pemenuhan kebutuhan hidup manusia. Sehingga banyak lahan dimanfaatkan untuk tempat tinggal, pertanian,

dan sebagai pendukung kegiatan ekonomi. Selain itu, perusakan lingkungan seperti deforestasi, illegal logging, pertambangan, industri, dan praktik pertanian yang tidak tepat (pencemaran agrokimia) dalam pemanfaatan lahan menyebabkan penurunan kualitas lahan sebagai media pertumbuhan tanaman dan pengatur tata air. Akibatnya, lahan mengalami degradasi, yang pada gilirannya menjadikan lahan kritis. Menurut Zain (1998), lahan tidak efektif untuk dipergunakan sebagai perlindungan lingkungan, pengatur tata air, maupun pertanian merupakan lahan kritis. Ciri-ciri lahan kritis menurut Prawira *et al.* (2005) yaitu lahan yang tidak terdapat vegetasi bahkan permukaan tanah dipenuhi bebatuan dimana sering ditemukan di topografi kelerengan curam atau berbukit.

Tingkat kerusakan yang terjadi di DAS Tabunio menurut hasil analisis BPDAS Barito bahwa termasuk ke dalam prioritas penanganan kedua di Provinsi Kalimantan Selatan karena dianggap kritis. Oleh karena itu, jika penggunaan lahan tidak memperhatikan kelestariannya dan terus berlanjut, khawatir akan menjadi lahan kritis terutama Sub DAS Panjaratan. Sehingga dilakukan penelitian mengenai tingkat kekritisian lahan untuk mengendalikan tingkat kekritisian lahan dan mengurangi kerawanan banjir demi kelestarian hidup.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilaksanakan di Sub DAS Panjaratan DAS Tabunio Kabupaten Tanah Laut selama 3 bulan. Peralatan dan bahan yang akan digunakan meliputi GPS Garmin 64s, ring sampel, bor tanah, clinometer, parang, papan berukuran 10 x 10 cm, palu, kantong plastik, kamera, alat tulis, laptop, sampel tanah, peta administrasi, peta jenis tanah, peta kemiringan lereng, peta tutupan lahan, dan peta DAS Tabunio Kabupaten Tanah Laut. Lokasi penelitian akan ditentukan dengan menggunakan overlay dari peta jenis tanah, kemiringan lereng, dan tutupan lahan di Sub DAS Panjaratan.

Sampel yang diambil menggunakan metode *purposive sampling* dimana jumlah titik sampel akan ditentukan berdasarkan kemiringan lereng, jenis tanah, dan tutupan lahan serta titik sampel akan didokumentasikan menggunakan GPS. Ada dua jenis sampel tanah yang akan diambil,

yaitu (a) sampel tanah yang tidak terusik, yang akan diambil dengan menggunakan ring sampel untuk mengetahui permeabilitas di setiap lokasi, dan (b) sampel tanah yang terusik, yang akan dilakukan dengan metode pemboran untuk menganalisis struktur tanah, solum tanah, tekstur tanah, dan kandungan bahan organik. Setiap titik pengamatan akan mencakup parameter biofisik seperti jenis tutupan lahan, kemiringan lereng, dan konservasi tanah.

Data primer yang dikumpulkan mencakup data fisik lahan seperti produktivitas, kemiringan lereng, erosi dan tingkat bahaya erosi, keberadaan batu-batuan, dan manajemen lahan. Sedangkan data sekunder yang merupakan data pendukung penelitian seperti curah hujan 10 tahun terakhir, gambaran umum lokasi penelitian, peta jenis tanah, peta kemiringan lereng, peta administrasi, peta tutupan lahan, dan peta DAS. Sampel tanah akan dianalisis untuk mendapatkan data tekstur tanah, kandungan bahan organik, dan permeabilitas.

Erosi dan Tingkat Bahaya Erosi

Rumus yang digunakan untuk memprediksi erosi dan tingkat bahaya erosi yaitu *Universal Soil Loss Equation* (USLE) yaitu (Wischmeier & Smith 1978):

$$A=R.K.L.S.C.P.0,61 \quad (1)$$

Keterangan :

- A = Laju erosi tanah (ton/ha/tahun)
- R = Faktor erosivitas hujan (KJ/ha)
- K = Faktor erodibilitas tanah (ton/KJ)
- L = Faktor panjang lereng (m)
- S = Faktor kemiringan lereng (%)
- C = Faktor tanaman penutup
- P = Faktor pengolahan lahan atau tindakan konservasi tanah
- 0,61 = Faktor koreksi (Ruslan, 1992)

Menurut Wischmeier & Smith (1978), hasil analisis erosi tanah dijelaskan sebagai jumlah satuan indeks erosi hujan. Nilai tersebut untuk menilai erosivitas yang diakibatkan oleh hujan tetapi menurut Bols (1978) (hasilnya tidak terlalu berbeda dengan penjelasan Wischmeier & Smith. Sehingga rumus yang digunakan yaitu:

$$R_m = 6,119P_b^{1,211} \cdot N^{-0,474} \cdot P_{max}^{0,526} \quad (2)$$

Keterangan:

R_m = Erosivitas curah hujan bulanan rata-rata (EI_{30})
 P_b = Curah hujan rata-rata bulanan dalam cm
 N = Jumlah hari hujan bulanan
 P_{max} = Curah hujan harian rata-rata maksimum pada bulan tertentu dalam cm

Persamaan yang digunakan untuk mencari nilai erosivitas hujan (R) adalah

$$R = \sum_{m=1}^{12} (R_m) \quad (3)$$

Keterangan:

R = Erosivitas curah hujan tahunan rata-rata
 R_m = Jumlah selama 12 bulan

Tanah yang memiliki daya tahan rendah akan menyebabkan erodibilitas tinggi atau memiliki nilai kepekaan tanah terhadap erosi tinggi. Tanah yang terlepas bergantung terhadap sifat tanah seperti struktur, tekstur, kandungan bahan organik, dan permeabilitas, erodibilitas atau K bisa dihitung menggunakan rumus (Wischmeier & Smith, 1978):

$K =$

$$\{2,173M^{1,14}(10^{-4}) + (12-a) + 3,5(b-2) + 2,5(c-3)/100\} \quad (4)$$

Keterangan:

K = Faktor erodibilitas tanah, dalam satuan ton./ha/jam/(ha.MJ.mm)
 M = (% debu + % pasir sangat halus) \times (100 - % liat)
 a = Kandungan bahan organik (%)
 b = Nilai struktur tanah
 c = Nilai permeabilitas tanah

Faktor LS merupakan hasil penggabungan antara panjang lereng (L) dengan kemiringan lereng (S). Faktor ini digunakan untuk membandingkan tingkat erosi pada suatu tanah dengan panjang lereng 22 m dan kemiringan lereng 9%. Untuk menghitung nilai LS, digunakan persamaan yang dikemukakan oleh Wischmeier & Smith (1978), sebagai berikut:

$LS =$

$$(L/22)^2 (0,006541S^2 + 0,0456S + 0,065) \quad (5)$$

Keterangan:

L = Panjang lereng dari tempat dimulai aliran air sampai tempat pengendapan
 S = Kemiringan lereng (%)
 Z = Konstanta. $z = 0,5$ jika $S \geq 5\%$; $z = 0,4$ jika $5\% > S \geq 3\%$; $z = 0,2$ jika $S < 1\%$.

Penentuan Lahan Kritis

Departemen Kehutanan RI (2009) menyatakan bahwa dalam penilaian kawasan budidaya pertanian, terdapat beberapa parameter yang menjadi perhatian, antara lain produktivitas, kemiringan lereng, TBE (Tingkat Bahaya Erosi), dan manajemen. Setiap parameter akan diberikan bobot, besaran, dan skor yang sesuai dalam proses penilaian pada setiap kelas kawasan budidaya pertanian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Kekritisan Lahan

Tingkat kekritisan lahan di Sub DAS Panjaratan DAS Tabunio ini cukup tinggi, yang ditandai oleh penurunan produktivitas lahan dan manajemen lahan. Untuk mengevaluasi tingkat kekritisan lahan, terdapat beberapa parameter yang harus diperhatikan. Parameter-parameter ini telah ditetapkan sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 32 Tahun 2009 di Kawasan Hutan Budidaya Pertanian, yang mencakup produktivitas, kemiringan lereng, erosi, keberadaan batuan, dan manajemen.

Produktivitas

Kawasan budidaya pertanian menggunakan produktivitas sebagai salah satu kriteria penilaian untuk mengukur tingkat kekritisan lahan. Produktivitas tersebut dinilai berdasarkan perbandingan dengan produksi optimal dari komoditas umum dalam pengelolaan tradisional. Oleh karena itu, dilakukan pemisahan wilayah kerja pertimbangan dari fungsi kawasan untuk tingkat kekritisannya seperti kawasan budidaya pertanian, hutan lindung, di luar kawasan hutan, hutan produksi, serta hutan konservasi (Wibowo *et al*, 2010) sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Produktivitas Lahan di Sub DAS Panjaratan DAS Tabunio

No	Penutupan/penggunaan lahan dan unit lahan	Luas (Ha)	Lereng (%)	Bobot (%)	Kelas	Besaran (%)	Skor	Nilai
1	Kebun Jagung	1.933	0-8	30	Sangat tinggi	>80	5	150
2	Alang - alang	102	0-8	30	Tinggi	61-80	4	120
3	Kebun Ubi Kayu	947	0-8	30	Rendah	21-40	2	60
4	Perkebunan Nangka	1.836	0-8	30	Sangat Rendah	<20	1	30
5	Semak Belukar	101	0-8	30	Sangat Rendah	<20	1	30
6	Alang - alang	111	0-8	30	Sangat Rendah	<20	1	30
7	Perkebunan Sawit	2.043	0-8	30	Sangat tinggi	>80	5	150
8	Perkebunan Sawit	2.033	0-8	30	Tinggi	61-80	4	120
9	Lahan Terbuka	791	0-8	30	Sangat Rendah	<20	1	30

Hasil dari Tabel 1 produktivitas lahan di Sub DAS Panjaratan DAS Tabunio mendapat hasil dari semua tutupan lahan di Sub DAS Panjaratan. Penutupan/penggunaan lahan dikelompokkan ke dalam sembilan jenis, yaitu Kebun Jagung, alang-alang, pertanian umbi kayu, perkebunan nangka, semak belukar, perkebunan sawit, dan lahan terbuka. Luas lahan diukur dalam hektar, sedangkan lereng diukur dalam persen. Bobot atau derajat pentingnya setiap jenis lahan ditunjukkan dalam persentase bobot, yang berkisar dari sangat rendah (<20%) hingga sangat tinggi (>80%). Kelas lahan ditentukan berdasarkan bobot, dan terdiri dari tiga kelas, yaitu Sangat Rendah, Rendah, Tinggi, dan Sangat Tinggi. Besaran adalah nilai yang ditentukan untuk setiap kelas lahan berdasarkan bobot yang telah ditentukan. Besaran untuk kelas Sangat Rendah adalah 1, Rendah adalah 2, Tinggi adalah 4, dan Sangat Tinggi adalah 5. Skor adalah hasil perkalian antara besaran dan bobot untuk setiap jenis lahan. Nilai adalah total skor untuk setiap jenis lahan. Kesimpulan dari tabel ini adalah perlu dilakukan pengelolaan yang baik untuk setiap jenis lahan agar dapat dimanfaatkan secara optimal sesuai dengan besaran dan bobot masing-masing kelas. Selain itu, lahan Kebun Jagung dan perkebunan sawit memiliki bobot yang tinggi, sehingga perlu dikelola secara hati-hati agar keberlangsungan hidup dan produktivitas tanaman dapat terjaga. Sedangkan lahan semak belukar dan perkebunan nangka memiliki bobot yang sangat rendah, sehingga perlu diperhatikan dalam perencanaan penggunaan lahan ke depannya.

Produktivitas lahan yang terdapat di Indonesia terjadi penurunan diakibatkan oleh erosi terutama erosi tanah yang disebabkan oleh air hujan, terutama terjadi pada lahan

pertanian tanaman pangan dan berada di daerah kemiringan (Kurnia *et al.* 2010; dan Sutrisno *et al.* 2013). Aktivitas manusia menyebabkan percepatan erosi yang terjadi sehingga degradasi lahan menjadi signifikan (Thomas *et al.* 2018). Tanda dari terjadinya degradasi lahan yaitu kualitas dari fisik, kimia, dan biologi tanah terjadi penurunan yang mengakibatkan hasil tanaman yang dapat dihasilkan berkurang. Selain itu, bahan organik serta unsur tanah yang penting di dalam tanah hilang akibat erosi terjadi karena terbawa oleh aliran permukaan (Baker *et al.* 2013). Secara lebih rinci, air hujan yang menyebabkan erosi tanah terjadi di lahan pertanian berlereng. Ketika terjadi erosi, tanah subur yang mengandung nutrisi penting untuk pertumbuhan tanaman dapat terkikis dan hilang. Sehingga kualitas tanah menurun termasuk kerusakan struktur tanah, penurunan kandungan bahan organik, dan hilangnya unsur hara (nitrogen, fosfor, dan kalium) yang menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak optimal. Penurunan produktivitas lahan berdampak langsung pada hasil pertanian yang lebih rendah. Tanaman yang tumbuh di lahan yang tererosi mungkin mengalami kesulitan dalam mendapatkan nutrisi yang cukup, air, dan kondisi lingkungan yang optimal untuk pertumbuhan mereka.

Dampaknya termasuk rendahnya hasil panen, penurunan kualitas hasil pertanian, serta penurunan pendapatan bagi para petani. Selain itu, erosi juga berkontribusi terhadap hilangnya bahan organik tanah yang berperan penting dalam menjaga kesuburan tanah. Bahan organik mengandung nutrisi dan memperbaiki struktur tanah, sehingga membantu dalam penyediaan air dan nutrisi bagi tanaman. Ketika erosi terjadi, bahan organik tersebut dapat terhanyut oleh aliran permukaan, mengakibatkan penurunan

kualitas tanah secara keseluruhan. Dengan demikian, erosi yang dipercepat oleh aktivitas manusia memiliki dampak negatif yang signifikan pada produktivitas lahan di Indonesia, termasuk penurunan hasil pertanian, kerusakan fisik, kimia, dan biologi tanah, serta hilangnya bahan organik dan unsur hara yang penting. Upaya konservasi tanah dan pengelolaan yang baik sangat diperlukan untuk mencegah dan mengatasi masalah erosi, serta mempertahankan produktivitas lahan secara berkelanjutan. Produktivitas lahan yang didapat melalui hasil responden dilapangan ialah dapat dikategorikan agak rendah, dikarenakan pengaruh kurangnya resapan air dan tidak adanya pintu air untuk mengatur tata air yang ada dikawasan Sub DAS Panjaratan DAS Tabunio melalui wawancara/kuisisioner yang dilakukan dilapangan. Hal tersebut juga dilihat dari tingkat produktif suatu kawasan atau lahan yang dikelola oleh masyarakat untuk bertani. Hasil dari pengelolaan suatu lahan untuk pertanian menurut masyarakat sangat kurang, karena dalam 1 (satu) tahun hanya dapat memanen 1 kali, yang dimana biasanya dapat memperoleh 3 (tiga) kali panen dalam satu

tahun. Hasil dari panen tersebut juga dapat digolongkan rendah, karena setiap masyarakat mengelola lahan tani beragam. Ada yang 15 (lima belas) borongan sampai 50 (lima puluh) borongan. Dalam 1 borongan jika dihitung ialah 10m × 10m. Dari hasil tersebut memperoleh hasil tingkat produktivitasnya dapat digolongkan cukup rendah.

Lereng

Hasil dari perbandingan jarak vertikal dan jarak datar yang memiliki satuan persen maupun derajat merupakan lereng. Hasil pengolahan data garis kontur serta peta topografi iatau peta rupa bumi bisa menyusun data spasial kemiringan lereng (Sunartomo, 2011). Kondisi lereng di lapangan hanya terdapat 1 kelas yaitu datar. Apabila persentase dari kelerengan tinggi akan menyebabkan skor tingkat kekritisian lahan menjadi rendah sehingga lahan perkebunan sawit memiliki skor tertinggi. Nilai faktor kelerengan pada berbagai unit lahan di Sub DAS Panjaratan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Faktor Lereng dari Berbagai Unit Lahan di Sub DAS Panjaratan DAS Tabunio.

No	Penutupan/penggunaan lahan dan unit lahan	Luas (Ha)	Lereng (%)	Bobot (%)	Kelas	Skor	Nilai
1	Kebun Jagung	1.933	0-8	20	Datar	5	100
2	Alang - alang	102	0-8	20	Datar	5	100
3	Kebun Ubi Kayu	947	0-8	20	Datar	5	100
4	Perkebunan Nangka	1.836	0-8	20	Datar	5	100
5	Semak Belukar	101	0-8	20	Datar	5	100
6	Alang - alang	111	0-8	20	Datar	5	100
7	Perkebunan Sawit	2.043	0-8	20	Datar	5	100
8	Perkebunan Sawit	2.033	0-8	20	Datar	5	100
9	Lahan Terbuka	791	0-8	20	Datar	5	100

Mendapatkan hasil dari tabel diatas, Tabel ini menunjukkan jenis penggunaan lahan dan luas lahan yang terdapat pada sebuah area atau wilayah, dengan menghitung persentase lereng dan bobot dari setiap unit lahan. Lereng (%) menunjukkan kemiringan permukaan tanah di setiap unit lahan. Bobot (%) menunjukkan tingkat erosi pada setiap unit lahan yang dihitung berdasarkan faktor lereng permukaan.

Kelas menunjukkan hasil klasifikasi setiap unit lahan berdasarkan skor dan kriteria yang ditentukan. Skor diberikan berdasarkan pengaruh faktor lereng (%), bobot (%) dan luas

lahan terhadap tingkat erosi. Berdasarkan tabel tersebut, terdapat 9 unit lahan pada wilayah tersebut, yang terdiri atas Kebun Jagung, alang-alang, pertanian umbi kayu, perkebunan nangka, semak belukar, perkebunan sawit, dan lahan terbuka. Seluruh unit lahan memiliki lereng di rentang 0-8%, bobot 20%, dan kelas datar dengan skor 5 dan nilai 100. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh unit lahan memiliki kemiringan permukaan tanah yang relative datar sehingga memiliki tingkat erosi yang rendah. Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa seluruh unit lahan pada wilayah tersebut memiliki tingkat erosi yang rendah dan klasifikasinya sama, yaitu

kelas datar. Oleh karena itu, pengelolaan dan penggunaan lahan di wilayah tersebut dapat lebih difokuskan pada peningkatan produktivitas dan kesejahteraan petani serta pelestarian lingkungan.

Arsyad (2010) menjelaskan bahwa daerah dengan lereng tinggi cenderung mengalami penurunan kualitas dan kuantitas lahan dengan lebih cepat. Untuk mencegah kerusakan dan menjaga kelestarian sumber daya lahan, dilakukan upaya konservasi lahan untuk mengurangi energi perusak seperti butiran hujan maupun aliran permukaan agar agregat tanah tidak rusak dan menjaga daya tahan dampak butiran hujan maupun aliran permukaan. Selain itu, peranan dari konservasi tanah maupun pengelolaan tanaman sangat penting dalam melindungi tanah dari butiran hujan dimana kemampuan tanah untuk menyerap air hujan meningkat (Kartika *et al.* 2016). Banuwa (2013) menyatakan bahwa manusia memiliki peran pada tanah yang diusahakan. Pengendalian erosi sangat bergantung pada baiknya pengelolaan lahan, termasuk penanaman tanaman penutup tanah dan pengelolaan yang tepat. Kemiringan lereng juga merupakan faktor lahan kritis terjadi, apabila lereng semakin curam maka lahan menjadi kritis akan semakin tinggi. Kemiringan lereng juga mempengaruhi laju aliran permukaan yang membawa unsur-unsur seperti unsur hara dan air, yang dapat mengakibatkan erosi dan kehilangan kesuburan tanah. Sebaliknya, lereng yang

landai meningkatkan kemungkinan resapan air hujan ke dalam tanah, sehingga risiko erosi kecil. Kawasan budidaya pertanian di Sub DAS Panjaratan DAS Tabunio didominasi oleh tingkat kemiringan lereng datar hingga agak curam dimana memiliki bobot 20 %. Kemiringan lereng dalam suatu DAS mempunyai pengaruh terhadap limpasan permukaan baik itu kecepatannya maupun volume. Panjang lereng juga mempengaruhi limpasan permukaan, apabila panjang lereng di suatu lahan panjang maka erosi semakin besar jumlahnya. Pernyataan tersebut sejalan dengan Asdak (2010) dimana persentase kelerengan rendah pada suatu unit lahan akan menyebabkan kapasitas infiltrasi meningkat, aliran permukaan dan erosi berkurang dimana memiliki dampak yang baik terhadap tingkat kekritisan lahan.

Erosi

Erosi adalah proses pergeseran dan pengikisan tanah atau material permukaan lainnya oleh tenaga alam seperti air, angin, atau aktivitas manusia. Proses ini terjadi ketika lapisan permukaan tanah terkelupas atau terbawa oleh aliran air atau angin, menyebabkan degradasi tanah dan hilangnya kesuburan, serta dapat menyebabkan kerusakan lingkungan seperti kehilangan lapisan tanah subur, pencemaran air, dan penyumbatan saluran air disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Erosi Sub DAS Panjaratan DAS Tabunio.

No	Unit	Penutup Lahan	Luas (ha)	Lereng	A (ton/Ha/thn)	Bobot (%)	Kelas	Skor	TBE	Nilai
1	UL-01	Kebun Jagung	1.933	0-8 %	6,41	15	1	5	0-SR	100
2	UL-02	alang alang pertanian ubi	10.189	8-15 %	3,96	15	1	5	0-SR	100
3	UL-03	kayu perkebunan	94.734	0-8 %	14,47	15	1	5	0-SR	100
4	UL-04	angka semak	183.559	0-8 %	1,99	15	1	5	0-SR	100
5	UL-05	belukar	10.147	0-8 %	6,81	15	1	5	0-SR	100
6	UL-06	alang alang perkebunan	11.078	8-15 %	6,47	15	1	5	0-SR	100
7	UL-07	sawit	204.298	0-8 %	7,47	15	1	5	0-SR	100
8	UL-08	perkebunan sawit	203.287	0-8 %	7,75	15	1	5	0-SR	100
9	UL-09	lahan terbuka	79.116	8-15 %	5,65	15	1	4	1-R	80

Pada Tabel 3 bahwa nilai Erosi di Sub DAS Panjaratan, dapat dilihat pada unit lahan 1 yaitu Kebun Jagung dengan luasan 1.933 ha dengan tingkat lereng 0-8% (datar) tingkat erosi 6,41 (ton/Ha/thn) dengan kelas tergolong 1 dan skor 5 dikategorikan 0-SR.

Tingkat bahaya erosi diperoleh melalui penghitungan kelas bahaya erosi. Pada tahap perhitungan, erosi diukur dan dinilai berdasarkan tingkat erosi yang terjadi. Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan batas-batas yang telah ditentukan dalam tabel kelas bahaya erosi. Tabel kelas bahaya erosi tersebut menggambarkan tingkat bahaya erosi berdasarkan skala nilai atau parameter tertentu, seperti jumlah erosi yang terjadi atau tingkat kerusakan yang ditimbulkan. Setelah mendapatkan kelas bahaya erosi, langkah selanjutnya adalah menghubungkannya dengan kelas solum tanah. Solum tanah mengacu pada lapisan tanah yang paling atas dan subur yang mendukung pertumbuhan tanaman. Tingkat bahaya erosi akan dikaitkan dengan kondisi solum tanah yang ada, seperti ketebalan solum, kandungan bahan organik, dan struktur tanah. Dalam proses ini, beberapa kelas Tingkat Bahaya Erosi (TBE) dapat diidentifikasi berdasarkan kombinasi kelas bahaya erosi dan kelas solum tanah. TBE memperlihatkan sejauh mana lahan rentan terhadap erosi dan potensi kerusakan yang mungkin terjadi pada

lapisan tanah yang mendukung pertumbuhan tanaman.

Tingkat bahaya erosi yang tinggi menunjukkan resiko yang lebih besar terhadap erosi dan dampak negatifnya, sedangkan tingkat bahaya erosi yang rendah menunjukkan tingkat resiko yang lebih rendah. Dengan menghubungkan kelas bahaya erosi dan kelas solum tanah, dapat dilakukan penilaian yang lebih komprehensif terhadap tingkat bahaya erosi di suatu area. Informasi tentang TBE ini bisa digunakan untuk panduan dalam pengelolaan lahan dan pengambilan keputusan terkait mitigasi dan perlindungan terhadap erosi tanah yang dapat mempengaruhi keberlanjutan lahan pertanian dan lingkungan secara keseluruhan.

Batu – batuan

Persentase batu – batuan dapat menjadi penentuan tingkat kekritisian lahan karena batu – batuan dapat mempengaruhi kondisi tanah dan pertumbuhan tanaman pada lahan tersebut. Pembudidayaan pertanian pada lahan yang mengandung banyak batu – batuan besar dapat mengakibatkan kesulitan dalam penanaman, penyiapan lahan, dan pengairan. Batu – batuan juga dapat mengganggu sistem perakaran tanaman yang dapat mempengaruhi hasil panen dan produktivitas lahan dapat dilihat pada Tabel 4. Persentase batu – batuan (tambah skor x bobot 5%).

Tabel 4. Persentase Batu - batuan

No Sampel	Tutupan Lahan	tingkat kekritisian lahan
1	Kebun Jagung	15%
2	Alang-alang	10%
3	Kebun Ubi Kayu	5%
4	Perkebunan Nangka	8%
5	Semak Belukar	12%
6	Alang-alang	20%
7	Perkebunan Sawit	18%
8	Perkebunan Sawit	8%
9	Lahan Terbuka	25%

Selain itu, keberadaan batuan juga mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah. Batuan memiliki struktur yang berbeda – beda, sehingga mempengaruhi drainase dan ketersediaan air pada lahan. Batuan juga mengandung unsur hara, mineral, dan bahan – bahan kimia yang dapat mempengaruhi kesuburan dan ketersediaan nutrisi pada tanah. Oleh karena itu, tingkat kekritisian lahan pada kawasan budidaya pertanian dapat ditentukan dari persentase batu – batuan pada

lahan tersebut. Semakin tinggi persentase batu – batuan pada lahan, semakin tinggi tingkat kekritisian lahan dan semakin sulit untuk dilakukan budidaya pertanian.

Manajemen

Manajemen atau pengelolaan lahan mempunyai peranan dalam tingkat kekritisian lahan. Pada prinsipnya pengelolaan adalah menjaga kesuburan lahan agar tidak

terdegradasi, tanah dijaga seerta memperbaiki tanah yang sudah dirusak erosi agar produktivitas tanah kembali bagus.

Pengelolaan lahan yang baik dalam suatu DAS akan berdampak pada baiknya yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Klasifikasi Manajemen dan Skoring

No	Penutupan/penggunaan lahan dan unit lahan	Luas (Ha)	Bobot (%)	Kelas	Klasifikasi	Skor	Nilai
1	Kebun Jagung	1.933	30	Sedang	Lengkap	2	60
2	Alang - alang	102	30	Sedang	Tidak Lengkap	3	90
3	Kebun Ubi Kayu	947	30	Buruk	Lengkap	1	30
4	Perkebunan Nangka	1.836	30	Sedang	Tidak Lengkap	2	60
5	Semak Belukar unit	101	30	Sedang	Tidak Lengkap	2	60
6	Alang - alang	111	30	Buruk	Tidak Lengkap	3	90
7	Perkebunan Sawit	2.043	30	Sedang	Lengkap	1	30
8	Perkebunan Sawit	2.033	30	Sedang	Lengkap	2	60
9	Lahan Terbuka	791	30	Sedang	Tidak Lengkap	1	30

Semua ekosistem DAS, begitu juga sebaliknya buruknya pengelolaan akan mengakibatkan berbagai permasalahan seperti besarnya erosi, tanah longsor, tanah gundul dan lain-lain. Pendekatan batu berbasis masyarakat dalam manajemen pengelolaan lahan mampu menghitung dampak perekonomian maupun lingkungan (Harini *et al.*, 2011). Tutupan lahan karet dan perkebunan sawit termasuk dalam kelas manajemen pengelolaan sedang, karena tingkat kekritisn lahan dipengaruhi oleh kelengkapan manajemen yang dilakukan. Kawasan budidaya pertanian yang terdapat di Sub DAS Panjaratan tidak terdapat batasan kawasan karena masih belum dilakukan penataan batas kawasan hutan di seluruh Kabupaten Tanah Laut (Wibawa *et al.*, 2019). Sehingga dapat memberikan mudahnya fungsi lahan berganti menjadi kawasan bukan hutan baik itu menjadi pemukiman, perkebunan, pertanian, maupun untuk sarana prasarana.

Skor manajemen pada lahan karet dan perkebunan sawit sebesar 3 karena ketidaklengkapan manajemen yang dilakukan dan tata batas yang masih belum jelas.

Sedangkan skor 1 pada lahan terbuka dan alang-alang karena pengelolaan pada lahan tidak dilakukan. Selanjutnya Hidayat *et al* (2010) menjelaskan bahwa pengelolaan lahan yang buruk disini adalah pengelolaan lahan yang kurang/tidak memperhatikan kaidah-kaidah konservasi, sedangkan pengelolaan yang baik adalah pengelolaan yang sesuai dengan kaidah-kaidah konservasi.

Tingkat kekritisn lahan untuk masing-masing penutupan lahan dan unit lahan di Sub DAS Panjaratan DAS Tabunio pada kawasan budidaya pertanian didapat dari hasil penjumlahan masing-masing parameter yang telah dikalikan dengan besar bobot setiap parameter. Tingkat kekritisn lahan didominasi oleh faktor produktivitas lahan dan manajemen lahan dengan bobot terbesar yaitu 30%, sehingga apabila manajemen dan produktivitas terjadi perubahan maka akan berubah juga tingkat kekritisn lahan. Tingkat kekritisn lahan memiliki faktor pendorong yaitu tutupan lahan dan faktor sosial ekonomi sehingga tingkat kekritisn lahan meningkat (Ruslan & Rosdiana, 2013). Nilai tingkat kekritisn lahan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Tingkat Kekritisan Lahan dari berbagai Unit Lahan di Sub DAS Panjaratan DAS Tabunio.

No	Penutup Lahan dan UL	Luas (Ha)	Nilai Faktor				Manajemen	Total Nilai	Tingkat Kekritisan
			Produktivitas	Lereng	Erosi	Bebatuan			
1	Kebun Jagung	1.932,97	150	100	100	15%	60	410,15	Potensial Kritis
2	Alang-alang	101,89	120	100	100	10%	90	410,1	Potensial Kritis
3	Pertanian Umbi Kayu	947,34	60	100	100	5%	30	290,05	Potensial Kritis
4	Perkebunan Nangka	1.835,59	30	100	100	8%	60	290,08	Sangat Kritis
5	Semak Belukar	101,47	30	100	100	12%	60	290,12	Potensial Kritis
6	Alang-alang	110,78	30	100	100	20%	90	320,2	Agak Kritis
7	Perkebunan Sawit	2.042,98	150	100	100	18%	30	380,18	Kritis
8	Perkebunan Sawit	2.032,87	120	100	100	8%	60	380,08	Kritis
9	Lahan Terbuka	791,16	30	100	80	25%	30	240,25	Sangat Kritis

Hasil Tabel 6 bahwa tingkat kekritisan lahan yang potensial kritis mendominasi dimana terjadi pada lahan karet dan perkebunan sawit. Tingkat kekritisan lahan yang sangat kritis terdapat pada lahan terbuka dan perkebunan nangka dimana alang-alang termasuk pada tingkat agak kritis. Hal ini dengan penelitian yang dilakukan Kadir (2015) bahwa tidak terdapatnya vegetasi pada lahan akan meningkatkan potensi aliran permukaan serta erosi dimana akan meningkatkan tingkat kekritisan lahan juga. Lahan kritis yang tinggi juga bisa dikarenakan komponen vegetasi ekosistem dalam melindungi curah hujan, aliran permukaan, maupun erosi yang kurang bagus. Lahan yang memiliki potensi untuk meningkatkan kekritisan lahan yaitu lahan terbuka, bekas pertambangan, dan semak belukar. Upaya penanggulangan lahan kritis yaitu dengan rehabilitasi lahan maupun hutan dengan mempertahankan, memulihkan, maupun meningkatkan dari fungsi lahan serta hutan sehingga memiliki produktivitas, peran, maupun daya dukung untuk mendukung sistem penyangga kehidupan bisa terjaga (Kadir *et al*, 2020).

Arahan Rehabilitasi Hutan dan Lahan

Arahan rehabilitasi lahan kritis adalah serangkaian panduan untuk memulihkan lahan yang mengalami tingkat kekritisan lahan yang berpotensi kritis, kritis, agak kritis, dan sangat kritis. Panduan tersebut mencakup teknik – teknik perawatan tanah dan air pada lahan agar dapat memperbaiki kesuburan, produktivitas, dan ketahanan lahan terhadap gangguan alam maupun aktivitas manusia. Untuk kondisi lahan yang berpotensi kritis,

perlu dilakukan pengelolaan lahan yang baik, seperti penerapan sistem rotasi tanaman, pengolahan tanah yang tepat, pengendalian erosi, dan pemberian pupuk yang tepat. Dalam kondisi kritis, perlu dilakukan rehabilitasi lahan yang intens, seperti pengeringan dan pembuangan sumber kelebihan air, pemupukan dengan dosis yang lebih tinggi, serta konservasi tanah yang memadai.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sehingga didapat kesimpulannya yaitu terdapat kategori potensial kritis pada tingkat kekritisan lahan saat lahan perkebunan sawit ditutup, penutupan lahan perkebunan karet masuk dalam kategori agak kritis hingga kritis. Ketiga, tingkat kekritisan lahan sangat kritis ketika lahan dibuka, serta penutupan lahan alang-alang masuk dalam kategori kritis. Dalam upaya untuk mengatasi masalah ini, dilakukan Arahan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) di Sub DAS Panjaratan DAS Tabunio. Salah satu langkah yang diambil adalah penghijauan dengan menanam jenis tanaman hutan dan *Multi-Purpose Tree Species* (MPTS) secara tumpangsari. Diharapkan langkah-langkah ini dapat mengurangi tingkat kekritisan lahan dan memulihkan kondisi lahan yang rusak di Sub DAS Panjaratan DAS Tabunio.

Saran

Terdapat beberapa saran yang menjadi acuan dalam melaksanakan kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan. Untuk mengatasi lahan terbuka dan alang-alang, disarankan melakukan penghijauan berpola tumpangsari menggunakan MPTS dan jenis tanaman hutan, sehingga meningkatnya nilai produktivitas bagi pemilik lahan. Mempertahankan maupun meningkatkan pemeliharaan pada penggunaan lahan karet dan kelapa sawit. Selain itu, dilakukan rehabilitasi dengan memperhatikan manajemen lahan untuk menjaga kualitas tanah dan mempertimbangkan pola tumpangsari yang tepat agar produktivitas tanaman tidak mengalami penurunan. Semua stakeholder, termasuk pemerintah daerah, harus menjaga tata batas kawasan hutan, melakukan pengamanan, dan pengawasan demi kelestarian lingkungan hidup yang baik. Perlu dicatat bahwa penelitian ini hanya membatasi fokus pada sebagian wilayah kawasan budidaya pertanian di Sub DAS Panjaratan. Oleh karena itu, disarankan dilakukan penelitian lanjutan mengenai tingkat kekritisian lahan pada kawasan hutan lindung dan kawasan lindung di luar kawasan hutan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C. 2010. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Cetakan Kelima. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Arsyad, S. 2010. Konservasi Tanah dan Air. Edisi ke-2. Bogor (ID): IPB Press
- Kadir, S., Rayes, M. L., Ruslan, M., and Kusuma, Z. 2013. Infiltration To Control Flood Vulnerability A Case Study of Rubber Plantation of Dayak Deah Community in Negara, Academic Research Internasional. *Natural and Applied Science*. 4 (5):1-13.
- Kadir, S. 2015. Penutupan lahan Untuk Pengendalian Tingkat Kekritisian DAS Satui Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropid* 3(2): 145-152.
- Prawira, A.Y., Wikantika, K dan Hadi, F. 2005. Analisis Lahan Kritis di Kota Bandung Utara Menggunakan Open Source GRASS. Prosiding PIT MAPIN XIV. Bogor.
- Peraturan Ditjen PDASHL No. P.3/PDASHL/SET/KUM.1/7/201 tentang Penyusunan Data Spasial Lahan Kritis. 2018. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Daerah Aliran Sungai Dan Hutan Lindung.
- Peraturan Direktur Jendral Bina Pengelolaan Daerah Sungai dan Perhutanan Sosial Nomor: P.4/V-SET/2013. 2013. Petunjuk Teknis Penyusunan Data Spasial Lahan Kritis. Jakarta.
- Peraturan Menteri Kehutanan, "Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan." 2009.
- Ruslan, M. 1992. Sistem Hidrologi Hutan Lindung DAS Riam Kanan di Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Disertasi Fakultas Pascasarjana IPB. Bogor.
- Sunartomo, A. F. 2011. Inventarisasi Dan Sebaran Lahan Kritis Di Kabupaten Situbondo. *JSEP (Journal of Social and Agricultural Economics)*, 5(1), 12-22.
- Wibowo, A., & Gintings, A. N. 2010. Degradasi dan Upaya Pelestarian Hutan. Membalik Kecenderungan Degradasi Sumber Daya Lahan Dan Air, 67–87. Retrieved from <http://www.litbang.pertanian.go.id/buku/membalik-kecenderungan-degrad/BAB-III-3.pdf>
- Wischmeimer, W.H. dan D.D Smith, 1978. Predicting Rainfall Erosion Losses. A Guide to Conservation Planning, US Department of Agriculture Handbook No. 537, USDA, Washington, D.C.