

KAJIAN TINGKAT BAHAYA EROSI PADA BERBAGAI TIPE TUTUPAN LAHAN SUB DAS PANJARATAN DI DAS TABUNIO KABUPATEN TANAH LAUT

Study of Erosion Hazard Levels in Various Land Cover Types in Panjaratan Sub-Watershed in Tabunio Watershed, Tanah Laut Regency

Wisda Hartati, Syarifuddin Kadir, dan Badaruddin

Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *Changes in land use in an area are caused by direct land use. Land degradation due to land use changes that are not accompanied by visible damage prevention measures cause high levels of erosion and sedimentation and low levels of rainwater infiltration cause several problems. Tanah Laut Regency is an area where there is a lot of land conversion, so its not functioning properly. The goal of this study was to calculate the amount of erosion based on the type of land cover in the Panjaratan sub-watershed and to analyze the level of erosion hazard (TBE) in various land covers in the Panjaratan sub-watershed. Method that used is the method proposed by Wischmeier & Smith, namely the Universal Soil Loss Equation (USLE) and data collection by purposive sampling. The results was obtained show that the number of suspected erosion in the Panjaratan Sub-Watershed was 60.97 tons/ha/yr with an average of 6.77 tons/ha/yr and categorized as very light erosion with details The highest amount of erosion value was in Land Unit 3 in wood tuber farming with an of 14.47 tons/ha/yr erosion with erosion hazard class I, while the lowest value was in Land Unit 4 in Jackfruit Plantations with 1.99 tons/ha/yr erosion with erosion hazard class I. While the erosion hazard level in all land units shows TBE class 0-SR (very light) is found in UL 1 Corn plantation, UL 2 reeds, UL 4 Jackfruit Plantation, UL 5 Shrubs, UL 6 alang- alang, dryland agriculture at UL 3, Oil palm plantations at UL 7 and 8 While TBE class I-R (light) there is UL 9 on open land.*

Keywords: *Land use, Erosion, Erosion Hazard Level, Watershed, Universal Soil Loss Equation (USLE)*

ABSTRAK. Perubahan tata guna lahan di suatu wilayah disebabkan karena adanya pemanfaatan lahan secara langsung. Degradasi lahan akibat dari perubahan tata guna lahan yang tidak disertai dengan tindakan pencegahan kerusakan secara kasat mata menimbulkan tingginya tingkat erosi dan sedimentasi serta rendahnya tingkat resapan air hujan menimbulkan beberapa permasalahan. Kabupaten Tanah Laut merupakan daerah yang banyak terjadi alih fungsi lahan sehingga tidak berfungsi baik. Tujuan penelitian ini adalah menghitung besarnya erosi berdasarkan tipe tutupan lahan di Sub DAS Panjaratan dan menganalisis tingkat bahaya erosi (TBE) di berbagai tutupan lahan di Sub DAS Panjaratan. Metode yang digunakan adalah metode yang dikenalkan Wischmeier & Smith berupa *Universal Soil Loss Equation (USLE)* dan pengambilan datanya dengan cara purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan Jumlah dugaan erosi di Sub DAS Panjaratan adalah 60,97 ton/ha/thn dengan rata rata 6,77 ton/ha/thn dan dikategori erosi sangat ringan dengan rincian. Jumlah nilai erosi tertinggi berada pada Unit Lahan 3 pada Pertanian umbi kayu dengan nilai 14,47 ton/ha/thn dengan kelas bahaya erosi I, Sedangkan nilai terendah ada pada Unit Lahan 4 pada Perkebunan Nangka dengan nilai 1,99 ton/ha/thn dengan kelas bahaya erosi I. Tingkat bahaya erosi pada semua unit menunjukkan TBE kelas 0-SR (sangat ringan) terdapat pada UL 1 Perkebunan jagung, UL 2 alang-alang, UL 4 Perkebunan Nangka, UL 5 Semak Belukar, UL 6 alang- alang , pertanian lahan kering pada UL 3, Perkebunan sawit pada UL 7 dan 8 Sedangkan TBE kelas I-R (ringan) ada UL 9 pada lahan terbuka.

Kata kunci : Tata guna lahan, Erosi, Tingkat Bahaya Erosi, DAS, *Universal Soil Loss Equation (USLE)*

Penulis untuk korespondensi, surel: wisdahartati1999@gmail.com

PENDAHULUAN

Erosi merupakan salah satu masalah lingkungan yang banyak terjadi di berbagai tempat dan ada peningkatan erosi dalam jangka panjang pada aliran permukaan yang menyebabkan menurunnya kesuburan tanah dilahan yang terkena erosi. Meningkatnya laju pertumbuhan manusia memberikan dampak perubahan penggunaan lahan yang mengakibatkan laju erosi semakin besar di permukaan tanah maupun dasar perairan. Tata guna lahan menyebabkan kenaikan laju erosi menjadi cepat diakibatkan penduduk yang melakukan pembukaan lahan dapat mengakibatkan kerusakan lingkungan hidup seperti erosi, banjir, kekeringan dan sebagainya yang tidak sesuai untuk pertanian dan perkebunan dengan lahan yang dilakukan tanpa mempertimbangkan tindakan konservasi..

Perubahan tata guna lahan yang terdapat di suatu DAS disebabkan karena adanya pemanfaatan lahan secara langsung mengakibatkan degradasi lahan menjadi rusak disertai dengan tindakan pencegahan kerusakan secara tidak langsung menimbulkan tingginya bahaya tingkat erosi dan prose sedimentasi menjadi rendah serta tingkat resapan air hujan menjadi naik. Faktor Vegetasi dan pengelolaan lahan umumnya dapat berubah alih fungsi lahan disebabkan oleh manusia dan terdapat pada suatu DAS. Peningkatan laju tingkat bahaya erosi menjadikan fluktuasi debit aliran sedimentasi menjadi tinggi pada Kawasan DAS (Hardiana et al, 2019).

Fungsi lahan hutan diubah menjadi lahan pertanian dan perkebunan menyebabkan air hujan tidak dapat ditahan tanah secara optimal. Erosi yang terjadi secara menerus mengakibatkan terkikisnya lapisan bahan organik di atas permukaan tanah. Curah hujan yang tinggi menjadi masalah sehingga air sungai meluap dan menyebabkan banjir terjadi endapan pada permukaan tanah yang semakin tinggi mengurangi kapasitas sungai menampung air dan terjadi erosi. Kawasan hutan menjadi rusak dan beberapa DAS yang perlu dipulihkan termasuk Kabupaten Tanah Laut, daerah yang terbilang banyak perubahan fungsi lahan, seperti perkebunan, pertambangan, pemukiman, ladang berpindah, serta perkantoran. Permasalahan DAS di wilayah tersebut sangat banyak terjadi dan berfungsi dengan tidak baik. Sehingga

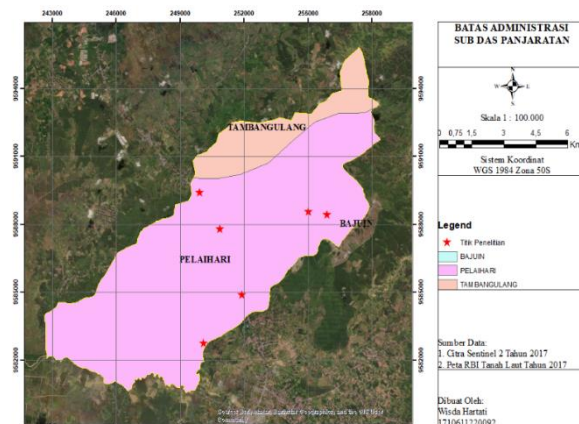
perlu dilakukan untuk menganalisa peluang terjadinya erosi pada tipe tutupan lahan yang terdapat pada Kawasan tersebut dengan beberapa metode pengamatan. Metode untuk menduga besarnya erosi di Sub DAS Panjaratan DAS Tabunio yaitu metode yang dikenalkan oleh Wischmeier & Smith berupa *Universal Soil Loss Equation* (USLE). Berdasarkan kondisi yang banyak terjadi tersebut akibat banyaknya alih fungsi lahan pada Kawasan tersebut yang banyak terjadi erosi maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai kajian tingkat bahaya erosi di berbagai tipe tutupan lahan Sub DAS Panjaratan di DAS Tabunio Kabupaten Tanah Laut.

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) menghitung besarnya erosi berdasarkan tipe tutupan lahan di Sub DAS Panjaratan, (2) menganalisis tingkat bahaya erosi (TBE) di berbagai tutupan lahan di Sub DAS Panjaratan

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di Sub DAS Panjaratan di DAS Tabunio Kabupaten Tanah Laut. Waktu yang dibutuhkan dalam melaksanakan penelitian ini hingga ± 4 (empat) bulan terhitung dari Januari bulan sampai April 2022, yang meliputi kegiatan persiapan, pengambilan sampel di lapangan, pengolahan data, dan pembuatan laporan hasil penelitian. Peta lokasi penelitian bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Administrasi Sub DAS Panjaratan

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah GPS (*Global Positioning System*), Ring sampel, Bor tanah, dan Palu. Bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa Peta administrasi DAS Tabunio, Peta unit lahan DAS Tabunio, Peta kelerengan DAS Tabunio, Peta tanah DAS Tabunio, Peta penutupan lahan DAS Tabunio.

Prosedur penelitian tingkat bahaya erosi diberbagai tipe tutupan lahan meliputi kegiatan penentuan lokasi penelitian, pengambilan data, pengumpulan data, analisis pengamatan di Laboratorium Tanah dan Analisis data.

Prosedur Penelitian

Lokasi penelitian ditentukan dengan melakukan overlay 3 jenis peta yaitu tutupan lahan, jenis tanah, dan kelerengan. Hal ini dilakukan agar unit lahan di DAS Tabunio Kabupaten Tanah Laut. Hasil overlay peta didapatkan 6 titik pengamatan dengan 9 tutupan lahan.

Sampel data yang diambil dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yang artinya titik sampel data tersebut sudah ditentukan secara sengaja dengan menentukan unit lahan yang ingin diamati. Titik sampel dipilih berdasarkan kriteria tutupan tanah, jenis tanah, dan kelerengan yang disesuaikan dengan unit lahan yang ada di peta satuan lahan (*overlay*). Pengambilan sampel dilakukan dengan dua cara yaitu dengan bor tanah untuk dianalisis berupa struktur tanah, tekstur, bahan organik, dan kedalaman solum serta ring sampel untuk mengamati permeabilitas di unit lahan yang diamati.

Data primer dikumpulkan dengan metode survey lapangan, Teknik pengumpulan data dengan observasi atau pengamatan langsung di lapangan. Data yang diperlakukan yaitu meliputi faktor K (erodibilitas tanah), faktor L (panjang lereng), S (kemiringan lereng), faktor C (penggunaan lahan), dan faktor P (konservasi tanah). Pengumpulan data sekunder diperoleh dari studi literatur, laporan atau informasi dari berbagai pihak instansi pemerintah dan pihak lainnya yang bersangkutan untuk kelengkapan data yang diperlukan dalam penelitian. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu data gambaran umum lokasi penelitian dan curah hujan

bulanan 10 tahun terakhir yang mewakili wilayah penelitian di Sub DAS Panjaratan.

Sampel tanah yang didapatkan dari lapangan meliputi tanah terganggu dan tanah yang ada di ring sampel selanjutnya dianalisis lanjutan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian ULM sehingga memperoleh data tekstur (pasir sangat halus, debu, liat, dan pasir), nilai bahan organik dan permeabilitas.

Perhitungan Besar Erosi (A)

Besarnya dugaan erosi diketahui menggunakan persamaan *Universal Soil Loss Equation* (USLE) yang dikembangkan oleh Wischmeier & Smith pada tahun 1978 dengan rumus:

$$A = R.K.LS.C.P.0,61$$

Keterangan:

A	:	Nilai erosi (ton/ha/tahun)
R	:	Erosivitas hujan tahunan (mj.cm/ha/jam/tahun)
K	:	Erodibilitas tanah (ton/ha.jam/ha/mj.cm)
L	:	Panjang lereng (m)
S	:	Kemiringan lereng (%)
C	:	Pengelolaan lahan
P	:	Konservasi tanah
0,61	:	faktor koreksi (Ruslan, 1992)

Erosivitas Hujan (R)

Berdasarkan Kementerian Kehutanan (2009), metode yang bisa digunakan untuk menghitung curah hujan apabila terdapat data curah hujan bulanan rata-rata yaitu dengan persamaan Lenvain (1975):

$$R_m = 2,21 \text{ Rain}^{1,36}$$

$$R = \sum_{m=1}^{12} R_m$$

Keterangan :

R _m	:	Faktor erosivitas hujan bulanan
Rain	:	Curah hujan rata-rata bulanan (cm)
R	:	Jumlah R _m selama 12 bulan

Erodibilitas Tanah (K)

Nilai dari Erodibilitas tanah dapat diketahui melalui persamaan Wischmeier & Smith (1978) melalui persamaan:

$$K = \{((2,713 M 1,14 (10-4) + (12-a) + 3,25 (b-2) + 2,5 (c-3)/100)\}$$

Keterangan:

- K: Erodibilitas Tanah
- M: Ukuran partikel melewati persamaan (%debu + %pasir halus) x (100-%liat)
- a: Kandungan bahan organik (maksimum 6, karena bahan organik sangat tinggi)
- b: Struktur tanah
- c: Nilai Peremeabilitas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Faktor Erosivitas Hujan

Nilai dari erosivitas hujan ditentukan menggunakan data curah hujan bulanan dengan waktu sepuluh tahun yaitu dari tahun 2012 hingga 2021. Data curah hujan diperoleh dari BMKG Banjarbaru. Data Curah hujan yang diperoleh dihitung dengan persamaan Lenvain (1975). Hasil perhitungan curah hujan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai Erosivitas Sub DAS Periode 2012 – 2021

Bulan	Tahun										Rata-rata (cm)	Rm
	2012 (cm)	2013 (cm)	2014 (cm)	2015 (cm)	2016 (cm)	2017 (cm)	2018 (cm)	2019 (cm)	2020 (cm)	2021 (cm)		
Jan	25,36	32,62	27,45	42,13	27,46	38,51	28,89	31,54	33,17	68,03	35,52	283,8
Feb	18,94	41,78	26,70	42,52	30,32	24,31	50,17	33,08	38,31	34,02	34,01	267,6
Mar	29,15	34,11	38,23	24,66	39,93	21,23	50,18	26,64	75,86	27,17	36,72	296,9
Apr	35,40	21,01	19,43	26,90	27,05	17,50	21,89	32,62	26,70	15,95	24,45	170,7
Mei	14,00	25,44	24,87	20,21	26,63	31,35	10,27	11,42	22,64	18,27	20,51	134,5
Jun	13,92	12,49	26,20	16,97	20,02	26,20	16,16	26,91	18,94	21,70	19,95	129,5
Jul	17,08	21,18	11,07	5,19	12,41	18,85	9,01	2,14	23,21	15,57	13,57	76,7
Agu	4,76	15,66	9,27	1,80	8,45	12,09	3,92	2,40	12,70	26,42	9,75	48,9
Sep	3,71	12,80	3,13	0,11	17,24	13,23	4,88	0,73	17,96	22,15	9,59	47,9
Okt	15,16	8,26	0,75	2,57	23,83	14,06	7,35	7,67	22,51	28,08	13,02	72,5
Nov	28,92	34,66	15,95	12,47	35,55	32,63	19,98	13,54	39,22	34,34	26,72	192,7
Des	42,60	41,83	33,87	44,05	30,45	31,20	54,76	26,54	42,10	38,69	38,61	317,9
R	Rm = Erosivitas Hujan (unit/tahun)										2039,53	

Sumber: Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, 2021

Hasil yang didapat meliputi jumlah total erosivitas dalam kurun waktu 10 tahun mulai dari tahun 2012 sampai dengan 2021 sebesar 2.039,53 (unit/thn). Nilai curah hujan tinggi diakibatkan beberapa factor berdampak dari permukaan tanah diakibatkan air hujan sehingga partikel tanah terjadi pengikisan serta daya tekanan saat jatuh ke tanah. Tertampungnya air hujan mengakibatkan aliran permukaan menjadi peristiwa timbulnya erosi yang berdampak pada kerusakan pori pori tanah.

Erosivitas hujan berdampak terhadap kondisi tanah dan aliran permukaan. Tanah akan mengalami tingkat kerusakan yang diakibatkan oleh proses erosi sehingga di pengaruhi oleh curah hujan yang terjadi serta

intensitas lamanya hujan turun ke permukaan tanah yang menyebabkan tanah cepat mengalami pengikisan dan terjadi sedimentasi. Menurut Kartika et al. (2016) erobilitas hujan yang tinggi dapat menyebabkan erosi yang tinggi sehingga tanah memiliki nilai rendah terletak pada kelerengan landau serta perbaikan manajemen menjadi lebih baik bahkan intensitas hujan tinggi semakin banyak tanah mengalami pukulan partikel terlepas bersama percikan air..

Faktor Erodibilitas Tanah (K)

Faktor yang sangat berpengaruh dalam menentukan erosi terjadi yaitu erodibilitas

tanah. Apabila nilai erodibilitas tanah tinggi maka semakin rentan terhadap erosi begitu juga sebaliknya, semakin rendah nilai

erodibilitas maka akan lebih tahan terhadap erosi. Besar erodibilitas tanah sebagaimana tercantum dalam Tabel 10.

Tabel 10. Nilai Erodibilitas Tanah Sub DAS Panjaratan

No	Penutup Lahan	Unit Lahan	Nilai K	Tingkat Erodibilitas
1	Perkebunan jagung	UL1	0,033	Sangat Rendah
2	Alang alang	UL2	0,043	Sangat Rendah
3	Pertanian Umbi kayu	UL3	0,336	Sedang
4	Perkebunan nangka	UL4	0,300	Sedang
5	Semak belukar	UL5	0,129	Rendah
6	Alang alang	UL6	0,105	Rendah
7	Perkebunan sawit	UL7	0,170	Rendah
8	Perkebunan sawit	UL8	0,245	Sedang
9	Lahan Terbuka	UL9	0,080	Sangat Rendah

Berdasarkan Tabel 10 erodibilitas tanah yang tertinggi yaitu pada unit lahan 3 dengan tutupan lahan perkebunan umbi kayu sebesar 0,336 termasuk tingkat erodibilitas tanah sedang dan nilai erodibilitas terendah ada pada unit lahan perkebunan jagung 1 sebesar 0,033. Semakin tinggi nilai erodibilitas, maka tanah tersebut akan lebih mudah erosi. Faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya nilai erodibilitas tanah meliputi tekstur tanah yang memperbandingkan pasir, debu, liat sehingga nilai tertinggi terdapat pada perkebunan Nangka dan terendah pada perkebunan jagung dikarenakan kondisi tanah dan struktur tanah, bahan organik, serta jenis tanah lempung berliat mengalami perbedaan daya serap tanah terhadap air dan pori pori tanah yang lambat menyerap air mengakibatkan perbedaan daya tampung tanah.

Kandungan bahan organik juga berpengaruh pada nilai erodibilitas dilihat dari hasil analisis lab nilai c-org pada UL 5 lebih

rendah daripada UL 6 yaitu sebesar 0,18 dan 2,12. Erodibilitas dipengaruhi oleh sifat lapisan dan kedalaman tanah yang berhubungan dengan karakteristik profil tanah dimana dapat menentukan tingkat erodibilitas tanah. Sifat lapisan tanah mempengaruhi laju peresapan air ke dalam tanah dan kesuburan tanah dengan erodibilitas tinggi akan mengalami erosi cepat dibandingkan dengan erodibilitas rendah yang terjadi dikarenakan tanah yang banyak terdapat vegetasi. Sedangkan kedalaman tanah sampai lapisan bahan induk akan menentukan jumlah air yang terserap ke dalam tanah.

Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng (LS)

Nilai panjang lereng dan kemiringan lahan pada lokasi penelitian tergambar pada tabel 11.

Tabel 11. Nilai Panjang Lereng dan Kemiringan Lereng (LS) Sub DAS Panjaratan

No	Penutup Lahan	Unit Lahan	L (m)	S (%)	LS
1	Perkebunan jagung	UL1	52,64	1,64	0,242
2	Alang-alang	UL2	14,84	4,12	0,296
3	Pertanian Umbi kayu	UL3	29,88	1,64	0,182

4	Perkebunan Nangka	UL4	0,64	1,64	0,027
5	Semak Belukar	UL5	18,08	1,64	0,142
6	Alang-alang	UL6	6,64	4,12	0,198
7	PKB Sawit	UL7	4,5	1,64	0,071
8	PKB Sawit	UL8	22,52	1,64	0,158
9	Lahan terbuka	UL9	0,54	4,12	0,057

Keterangan:

- L = Panjang lereng
S = Kemiringan lereng (%)

Berdasarkan Tabel 11 diperoleh hasil dari nilai panjang dan kemiringan lereng relatif tidak terlalu jauh perbedaannya dikarenakan lokasi penelitian yang terletak di daerah hilir yang mana kelerengan tersebut relatif landai. Hasil Analisa Panjang dan kemiringan lereng tertinggi terdapat unit lahan 2 pada alang alang dengan jumlah 0,296 dan Panjang dan kemiringan lereng yang terendah terdapat unit lahan 9 pada tutupan lahan terbuka. Panjang dan kemiringan lereng bervariasi dari yang rendah sampai dengan tinggi dimana panjang dan tinggi suatu lereng pada penutupan lahan memberikan pengaruh pada aliran permukaan yang menyebabkan terjadinya erosi.

Semakin panjang suatu lereng di suatu lahan, maka akan banyak air permukaan yang

terakumulasi sehingga kecepatan maupun kedalaman dari aliran permukaan akan semakin tinggi pula. Kemiringan lereng juga dapat mempengaruhi besar erosi karena semakin besar nilai kemiringan, maka aliran air akan semakin cepat. Kemampuan tanah untuk menyerap aliran air akan semakin kecil karena air mengalir dengan cepat (Surono, *et al*, 2013)

Faktor Pengelolaan Tanaman Penutup (C)

Berdasarkan hasil dari pengamatan lapangan, didapatkan nilai tanaman penutup (C) yang tertera pada Tabel 12.

Tabel 12. Nilai Faktor C Pada Berbagai Penutupan Sub DAS Panjaratan

No	Penutup Lahan	Unit Lahan	C
1	Perkebunan jagung	UL1	0,64
2	Alang alang	UL2	0,25
3	Pertanian Umbi kayu	UL3	0,19
4	Perkebunan Nangka	UL4	0,20
5	Semak belukar	UL5	0,30
6	Alang alang	UL6	0,25
7	Perkebunan sawit	UL7	0,50
8	Perkebunan sawit	UL8	0,50
9	Lahan terbuka	UL9	1,00

Berdasarkan Tabel 12 didapatkan hasil bahwa terdapat dua titik lokasi pengamatan yang memiliki nilai faktor C yang sama yaitu pada perkebunan sawit yang terdapat pada unit lahan 7 dan 8 nilai faktor penutupan lahan sebesar 0,50. Kondisi lahan yang tidak memiliki vegetasi dapat meningkatkan daya serap tanah yang cepat sehingga menimbulkan terjadinya erosi tanah dan akhirnya lahan tersebut mengalami perubahan menjadi lahan kritis yang tidak ada vegetasi dan mudah terjadi longsor dan permasalahan lingkungan lain pada lahan tersebut. Vegetasi atau tanaman yang tumbuh dapat menghambat serta aliaran permukaan dapat menyerap kedalam tanah dan proses infiltrasi menjadi besar dikarenakan daya serap air melalui akar.

Pengaruh vegetasi berdampak pada besarnya erosi yang terjadi apabila air hujan tertampung dan tidak langsung masuk kedalam tanah hal ini menyebabkan kekuatan air menghancurkan agregat tanah dikurangi

akibat adanya vegetasi di permukaan tanah. Akar berperan penting dalam proses penyerapan air pada tanah menjadi stabil sehingga tanah tidak mudah jenuh dan proses erosi tidak terjadi secara kimia dan mekanik dalam penerapannya.

Aliran permukaan tanah berdampak langsung terhadap erosi, semakin banyak vegetasi yang terdapat pada tanah maka semakin rendah laju erosi yang terjadi tetapi sebaliknya semakin sedikit atau tidak adanya vegetasi pada tanah maka peluang terjadinya erosi semakin besar dikarenakan penyerapan air yang langsung masuk ke tanah mengakibatkan lahan menjadi rusak dan dapat menjadikan lahan tersebut menjadi kritis dan mudah mengalami kerusakan.

Faktor Konservasi Tanah (P)

Upaya konservasi atau tindakan pengelolaan lahan pada lokasi unit lahan dimuat pada Tabel 13.

Tabel 13. Nilai Faktor Konservasi Tanah (P) Sub DAS Panjaratan

No	Penutup Lahan	Unit Lahan	P	Keterangan
1	Perkebunan jagunng	UL1	1	Tanpa tindakan konservasi
2	Alang alang	UL2	1	Tanpa tindakan konservasi
3	Pertanian lahan kering	UL3	1	Tanpa tindakan konservasi
4	Perkebunan nangka	UL4	1	Tanpa tindakan konservasi
5	Semak belukar	UL5	1	Tanpa tindakan konservasi
6	Alang alang	UL6	1	Tanpa tindakan konservasi
7	Perkebunan sawit	UL7	1	Tanpa tindakan konservasi
8	Perkebunan sawit	UL8	1	Tanpa tindakan konservasi
9	Lahan terbuka	UL9	1	Tanpa tindakan konservasi

Menurut Arsyad (2010) faktor P merupakan perbandingan antara erosi tanah dengan tindakan konservasi lahan berdasarkan arah lereng. Tabel 13 menunjukkan bahwa faktor P di Sub DAS Panjaratan belum ada tindakan konservasi sehingga nilai P pada semua tutupan lahan

adalah 1. Menurut Indriati (2012), konservasi tanah yang tidak dilakukan tidak akan mempengaruhi besar kecilnya perhitungan erosi yang terjadi pada lahan. Campur tangan manusia sangat mempengaruhi pengelolaan lahan karena sistem pengolahan lahan yang

tidak tepat akan menyebabkan degradasi lahan dan mengakibatkan erosi.

Menurut Arsyad (2010) pada daerah lereng tinggi umumnya penurunan kualitas dan kuantitas lahan terjadi lebih cepat. Konservasi lahan perlu dilakukan agar tanah tidak mengalami kerusakan. Agregat anah yang tidak dilakukan tindakan konservasi akan mudah rusak oleh butir hujan yang memiliki energi perusak. Menurut Kartika *et al.* (2016), pengelolaan tanaman dan konservasi tanah berguna untuk melindungi tanah dari tumbukan air hujan yang terjadi serta meningkatkan kepekaan tanah untuk penyerapan air hujan. Menurut Banuwa

(2013), manusia menjadi penentu kondisi tanah yang dikelolanya. Tanah dapat menjadi produktif atau tidak bergantung pada upaya penanaman yang dilakukan pada kawasan tersebut atau dengan pengelolaan lahan yang sesuai.

Pendugaan Laju Erosi

Nilai dari setiap parameter pendugaan laju erosi diakumulasikan untuk memperoleh nilai erosi keseluruhan. Berdasarkan hasil dari pengamatan lapangan, nilai erosi dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Rekapitulasi Nilai Erosi Sub DAS Panjaratan

No	Penutup Lahan	Unit Lahan	Luas (ha)	Lereng (%)	R (mm)	K	LS (m/%)	C (%)	P	Fk	A (ton/ha/tahun)
1	Perkebunan jagung	UL1	1.933	0-8	2039,5	0,033	0,242	0,64	1	0,61	6,41
2	Alang alang	UL2	102	8-15	2039,5	0,043	0,296	0,25	1	0,61	3,96
3	Pertanian umbi kayu	UL3	947	0-8	2039,5	0,336	0,182	0,19	1	0,61	14,47
4	Perkebunan nangka	UL4	1.836	0-8	2039,5	0,300	0,027	0,20	1	0,61	1,99
5	Semak belukar	UL5	101	0-8	2039,5	0,129	0,142	0,30	1	0,61	6,81
6	Alang alang	UL6	111	8-15	2039,5	0,105	0,198	0,25	1	0,61	6,47
7	Perkebunan sawit	UL7	2.043	0-8	2039,5	0,170	0,071	0,50	1	0,61	7,47
8	Perkebunan sawit	UL8	2.033	0-8	2039,5	0,245	0,071	0,50	1	0,61	7,78
9	Lahan terbuka	UL9	791	8-15	2039,5	0,080	0,057	1,00	1	0,61	5,65

Keterangan:

- R : Erosivitas Curah Hujan
- K : Erobilitas Tanah
- LS : Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng
- C : Faktor Vegetasi (Tutupan Lahan)
- P : Faktor Konservasi Tanah
- F : Faktor koreksi (0,61)
- A : Erosi Tanah

Tabel 14 menunjukkan bahwa nilai erosi tertinggi berada di Unit Lahan (UL) 3 dengan nilai 14,47 ton/ha/thn serta penutupan lahannya berupa Pertanian lahan kering. Nilai terendah yang ditemukan terdapat di UL 4 dengan nilai 3,96 ton/ha/thn terdapat pada

tutupan lahan alang-alang dan tutupan lahan perkebunan pada UL 4 yaitu 1,99 ton/ha/thn. Kelerengan dan tutupan lahan erat kaitannya dengan nilai erosi. Menurut Arsyad (2010) tutupan lahan dengan kondisi yang baik akan mengurangi nilai erosi. Kondisi tajuk maupun

seresah juga akan mengurangi energi perusak dari air hujan terhadap tanah.

Kondisi tanah dengan tingkat kelerengan yang curam akan berpengaruh pada nilai erosi karena air pada permukaan akan lebih cepat mengalir dan nilai infiltrasi akan merendah, kemudian tanah pada permukaan akan semakin mudah terbawa aliran air. Nilai K pada perhitungan erosi mempunyai nilai yang sama. Kondisi ini menggambarkan bahwa semakin besar nilai K, maka semakin besar pengaruhnya pada nilai erosi. Sedangkan nilai erosivitas, faktor koreksi dan

faktor konservasi tanah tidak terlalu banyak berpengaruh.

Tingkat Bahaya Erosi (TBE)

Tingkat bahaya erosi didapat dari perhitungan akumulasi kelas bahaya erosi (KBE) dengan dilihat pada tabel KBE. Hasil analisis KBE dihubungkan dengan kedalaman dari solum tanah, sehingga didapatkan kelas dan tingkat bahaya erosinya. Hasil analisis untuk tingkat bahaya erosi dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Nilai Tingkat Bahaya Erosi Sub DAS Panjaratan

No	Penutup Lahan	Unit	Luas	Lereng	Kedalaman Solum		Bahaya Erosi		TBE
		Lahan	(ha)	(%)	Cm	Kelas	(ton/ha/th)	Kelas	
1	Perkebunan jagung	UL1	1.933	0-8	> 90	Dalam	6,41	I	0-SR
2	Alang alang	UL2	102	8-15	> 90	Dalam	3,96	I	0-SR
3	Pertanian umbi kayu	UL3	947	0-8	> 90	Dalam	14,47	I	0-SR
4	Perkebunan nangka	UL4	1.836	0-8	> 90	Dalam	1,99	I	0-SR
5	Semak belukar	UL5	101	0-8	> 90	Dalam	6,81	I	0-SR
6	Alang alang	UL6	111	8-15	> 90	Dalam	6,47	I	0-SR
7	Perkebunan sawit	UL7	2.043	0-8	> 90	Dalam	7,47	I	0-SR
8	Perkebunan sawit	UL8	2.033	0-8	> 90	Dalam	7,78	I	0-SR
9	Lahan terbuka	UL9	791	8-15	< 60	Sedang	5,65	I	1-R

Berdasarkan Tabel 15, kedalaman solum tanah dapat mempengaruhi tingkat bahaya erosi yang semakin dalam maka semakin ringan tingkat bahaya erosi. Kedalaman solum tanah berperan penting terhadap besar kecilnya erosi pada suatu lahan. Erosi dapat diminimalisir dengan solum tanah yang termasuk kelas dalam sehingga memberikan ruang terhadap air yang ada dipermukaan tanah. Menurut Rauf (2011) semakin tebal solum tanah maka semakin tinggi kemampuan tanah dalam memulihkan kerusakan tanah akibat erosi. Indriati (2012) menambahkan tingkat bahaya erosi ditentukan berdasarkan tingkat laju erosi dengan ketebalan solum tanah. Klasifikasi tingkat bahaya erosi berdasarkan solum tanah

karena solum tanah yang tipis dapat meningkatkan laju erosi meskipun laju erosinya sama dengan solum yang lebih tebal.

Hasil kelas TBE yang diperoleh hanya terdapat dua kelas, yaitu kelas sangat ringan (0-SR), dan kelas ringan (I-R) dimana kelas 0-SR (sangat ringan) terdapat pada 8 Unit lahan yaitu Perkebunan jagung, alang alang, pertanian umbi kayu, perkebunan Nangka, semak belukar dan perkebunan sawit. Sedangkan TBE kelas I-R (ringan) terdapat pada unit lahan 9 pada tutupan lahan terbuka. Nilai TBE yang terjadi dari nilai erosi menghasilkan nilai TBE yang bergantung pada panjang dan miringnya lereng, serta

faktor erodibilitas tanahnya. Nilai K yang semakin besar maka akan semakin besar pengaruhnya terhadap erosi.

Nilai erosivitas, faktor koreksi dan faktor konservasi tanah pada penelitian ini tidak banyak berpengaruh terhadap perhitungan erosi karena setiap unit lahan mempunyai besar yang sama. Tipe tutupan lahan pada pengukuran laju tingkat bahaya erosi terdapat pada unit lahan 1 yaitu perkebunan jagung, unit lahan 2 terdapat alang alang dan pertanian umbi kayu, unit lahan 3 terdapat tutupan lahan perkebunan nangka, alang alang dan semak belukar, unit lahan 4 dan 5 terdapat tutupan lahan yang sama yaitu perkebunan sawit dan unit lahan 6 terdapat lahan terbuka.

Hasil pengamatan menunjukkan kondisi lahan dimana tidak ada vegetasi pada lahan yang menyebabkan banyaknya terjadi erosi, tetapi berbanding terbalik dengan melakukan perhitungan didapatkan hasil pertanian umbi kayu dengan kelerengan datar (0 - 8%) mengalami nilai besarnya erosi yang terjadi sangat tinggi diakibatkan tanah yang diolah sebagai lahan pertanian mengakibatkan aliran permukaan tanah sangat besar dan tingkat bahaya erosi terendah terdapat pada tutupan lahan perkebunan nangka yang terdapat banyak vegetasi dan kondisi tanah sangat baik mengakibatkan daya serap air sangat lambat dan kelerengan tutupan lahan datar (0 - 8%) menyebabkan nilai besar erosi rendah akibat sedikitnya aliran permukaan tanah dan kondisi lahan yang baik menjadikan tanaman tumbuh subur.

Tindakan konservasi yang dilakukan dengan memperhatikan dan mempertimbangkan guna menganalisis tingginya bahaya erosi pada lahan dengan melakukan penanaman pohon mempertimbangkan jarak tanam dan jenis pohon yang masuk kategori cepat tumbuh (*fast growing*) yaitu seperti Jabon (*Anthocephalus cadamba*), Akasia (*Acacia mangium*), dan Sengon (*Falcataria moluccana*) dan tumbuhan lahan guna mengurangi besarnya erosi dan kerusakan lain diakibatkan oleh manusia, tindakan yang dapat dilakukan guna menangani tingginya bahaya erosi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Besarnya nilai erosi di Sub DAS Panjaratan adalah 60,97 ton/ha/thn dengan rata rata 6,77 ton/ha/thn dan dikategori erosi sangat ringan dengan rincian Jumlah nilai erosi tertinggi berada pada Unit Lahan 3 pada Pertanian umbi kayu dengan nilai erosi sebesar 14,47 ton/ha/thn dengan kelas bahaya erosi I (sangat ringan) dengan kelerengan tutupan lahan 0 – 8 % (datar), Sedangkan nilai terendah ada pada Unit Lahan 4 pada Perkebunan nangka dengan nilai erosi sebesar 1,99 ton/ha/thn dengan kelas bahaya erosi I (sangat ringan) dengan kelereng tutupan lahan 0 – 8 % (datar)

TBE untuk keseluruhan unit lahan dan tutupan lahan, menunjukkan TBE kelas 0-SR (sangat ringan) terdapat pada UL 1 Perkebunan Jagung, UL 2 Alang-alang, UL 4 Perkebunan Nangka, UL 5 Semak Belukar, UL 6 Alang- alang, Pertanian umbi kayu pada UL 3, Perkebunan sawit pada UL 7 dan 8 Sedangkan TBE kelas I-R (ringan) ada UL 9 pada lahan terbuka.

Saran

Beberapa saran sebagai tindak lanjut dari penelitian mengenai erosi dan TBE yaitu, dapat dilakukan penelitian seperti menganalisis kekritisian lahan di Sub DAS Panjaratan untuk pengelolaannya serta melakukan tindakan konservasi pada vegetasi dan adanya kerjasama pemerintah dengan masyarakat sekitar untuk menumbuhkan menjaga lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 2010. *Konservasi Tanah dan Air Edisi Kedua*. Bogor: IPB Press.
- Asdak, C. 2014. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: UGM Press
- Banuwa, I.S. 2013. *Erosi*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Hardiana, E., Kadir, S., & Nugroho, Y. 2019. Analisis Tingkat Bahaya Erosi (TBE) di DAS Dua Laut Kabupaten Tanah Bumbu. *Jurnal Sylva Scientae*. 2(3): 529-539.

- Indriati, N. 2012. *Indeks dan Tingkat Bahaya Erosi Kawasan Hutan Pendidikan Gunung Usalat Kabupaten Sukabumi*. Bogor: IPB.
- Kartika, I., Indarto, I., Pudjojono, M., & Ahmad, H. 2016. Pemetaan Tingkat Bahaya Erosi pada Level Sub DAS: Studi pada Dua DAS Identik. *Jurnal Agroteknologi*. 10(1): 117-128.
- Rauf, A. 2011. *Dasar-Dasar Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Medan: USU Press.
- Surono, Jailani H., Yani, E.B.K., & Jeane, L. 2013. Aplikasi Sistem Informasi Geografis dalam Memprediksi Erosi dengan Metode USLE di Sub DAS Dumoga. *Jurnal Unsrat*. 3(5).