



Volume 7 No. 4 Oktober 2022

p-ISSN: 2477-8192 dan e-ISSN: 2502-2776

PREDIKSI EROSI TANAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE UNIVERSAL SOIL LOSS EQUATION DI BAGIAN TENGAH-HILIR DAS OBA

Irawati Karim¹, Adnan Sofyan², Lily Ishak³

¹Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian
Universitas Khairun

Email: irawati.karim43@gmail.com

²Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian
Universitas Khairun

Email: adsofyan@gmail.com

³Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian
Universitas Khairun

Email: lily_ishak@yahoo.com

(Received: 20 Juli 2022; Accepted: 10 September 2022; Published: 1 Oktober 2022)



©2019 – Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi. Ini adalah artikel dengan

akses terbuka dibawah licensi CC BY-NC-4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>).

ABSTRACT

The Oba watershed is one of the watershed located in the City of Tidore Islands where in the middle-downstream it has a shallow river so that when it rains continuously with high intensity it will cause flooding. In addition, it has a complex topography from flat to hilly where most of the area has steep slopes (25-45%) so the potential for erosion is very large. The aims of the research are: 1) to analyze the amount of erosion in the middle-downstream part of the Oba watershed; and 2) identify soil conservation management efforts in the mid-downstream part of the Oba watershed. Prediction of soil erosion using the Universal Soil Loss Equation (USLE) method. The results showed that: 1) the level of danger of soil erosion that occurred included: a) very light erosion (12.45 tons/ha/year) occurring on a slope of 8-15% covering an area of 562.1 ha (2.1%); b) mild erosion (0.40–27.43 tons/ha/year) occurring on slopes of 0-8% and slopes >45% covering an area of 1.575 (37.9%); c) Moderate erosion (149.93 – 153.32 tons/ha/year) occurs on slopes of 8-15% and slopes of 15-25% covering an area of 2,489.8 (60%) of the total area of the middle-downstream part of the Oba watershed; and 2) soil conservation management efforts include alternating corn + cassava and peanuts at SPL-18 with a slope of 15-25% and at SPL-25 with a slope of 25-45%, then without alternatives on a slope of 0-8% , 8-15% and >45%.

Keywords: Soil Erosion Prediction, The Oba Watershed, USLE Method.

ABSTRAK

DAS Oba merupakan salah satu DAS yang terletak di Kota Tidore Kepulauan dimana pada bagian tengah-hilirnya memiliki sungai yang dangkal sehingga pada saat hujan yang terus menerus dengan intensitas yang tinggi akan mengakibatkan banjir. Selain itu, memiliki topografi yang kompleks dari datar sampai berbukit yang sebagian besar wilayahnya memiliki kelas lereng curam (25-45%) sehingga potensi terjadi erosi sangat besar. Tujuan Penelitian, yaitu: 1) menganalisis besar erosi di bagian tengah-hilir DAS Oba; dan 2) mengidentifikasi upaya pengelolaan konservasi tanah di bagian tengah-hilir DAS Oba. Prediksi erosi tanah dengan menggunakan metode Universal Soil Loss Equation (USLE) yang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) tingkat bahaya erosi tanah yang terjadi antara lain: a) erosi sangat ringan (12.45 ton/ha/thn) terjadi pada lereng 8-15% seluas 562.1 ha (2.1%); b) erosi ringan (0.40–27.43 ton/ha/thn) terjadi pada kemiringan lereng 0-8% dan lereng >45% seluas 1,575 (37.9%); c) Erosi sedang (149.93 – 153.32 ton/ha/thn) terjadi pada kemiringan lereng 8-15% dan lereng 15-25% seluas 2,489.8 (60%) dari luas keseluruhan bagian tengah-hilir DAS Oba; dan 2) upaya pengelolaan konservasi tanah meliputi tumpang

gilir jagung + ubi kayu dan kacang tanah pada SPL-18 dengan kemiringan lereng 15-25% dan pada SPL-25 dengan kemiringan lereng 25-45%, kemudian tanpa alternatif pada lereng 0-8%, 8-15% dan >45%.

Kata Kunci: *Prediksi Erosi Tanah; DAS Oba; Metode USLE.*

PENDAHULUAN

Tanah dan air merupakan salah satu sumberdaya yang terpenting bagi kehidupan manusia, dimana tanah merupakan tempat segala aktivitas sehari-hari dan sebagai tempat bahan pangan diproduksi. Namun demikian, penggunaan tanah yang berlebihan untuk mengejar produksi tinggi seringkali berbanding terbalik dengan daya dukung tanah itu sendiri, akibatnya produktivitas tanah menjadi menurun karena kesuburannya berkurang bahkan tererosi karena intensitas penggunaannya yang tinggi sehingga dapat menimbulkan masalah yang serius. Masalah inilah yang ditakutkan oleh jutaan penduduk di Indonesia, karena sebagian besar kehidupan bergantung pada tanah.

Erosi tanah merupakan salah satu masalah lingkungan yang global. Erosi menyebabkan hilangnya lapisan tanah yang subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman serta berkurangnya kemampuan tanah untuk menyerap dan menahan air. Tanah yang terangkut tersebut akan terbawa masuk sumber air yang dinamai sedimen, akan diendapkan di tempat yang aliran airnya melambat di dalam sungai, waduk, danau, saluran irigasi, di atas tanah pertanian dan sebagainya. Kerusakan yang ditimbulkan oleh peristiwa erosi terjadi di dua tempat, yaitu pada tanah tempat erosi terjadi dan pada tempat tujuan akhir tanah yang terangkut tersebut diendapkan (Arsyad, 2010). Pada saat terjadinya proses erosi tanah, sebagian besar air akan menghilang dalam bentuk aliran permukaan yang sangat cepat dengan membawa partikel-partikel tanah pada lapisan atas yang kemudian terendapkan/terdeposisikan di tempat datar dalam bentuk sedimentasi.

Salah satu kenyataan di lapangan yang kondisinya seringkali mengalami kerusakan sehingga terjadi ketidak seimbangan lingkungan adalah Daerah Aliran Sungai (DAS). DAS adalah wilayah di daratan yang dapat menampung serta menyimpan air hujan yang kemudian mengalirkannya ke laut melalui sungai-sungai utama. Daerah ini pada umumnya dibatasi oleh batas topografi maupun punggung-punggungan bukit (Arsyad, 2010).

Bagian tengah-hilir DAS Oba merupakan salah satu bagian dari DAS Oba yang terletak di Kecamatan Oba Utara Kota Tidore Kepulauan

dan memiliki luas sebesar 4.154,1 ha. Pola penggunaan lahan pada bagian tengah-hilir DAS Oba didominasi oleh semak belukar dan pertanian lahan kering. Bagian tengah-hilir DAS Oba memiliki sungai yang dangkal sehingga pada saat hujan yang terus menerus dengan intensitas yang tinggi akan mengakibatkan banjir. Selain itu, di bagian tengah-hilir DAS Oba memiliki perbedaan topografi yang kompleks yaitu dari datar sampai berbukit, yang dimana sebagian besar wilayahnya memiliki kelas lereng curam (25-45%) sehingga kemungkinan terjadi erosi sangat besar. Oleh karena itu, perlu adanya inventarisasi dan pemetaan Tingkat Bahaya Erosi (TBE) di bagian tengah-hilir DAS Oba. Pendugaan besar erosi menggunakan metode Universal Soil Loss Equation (USLE) yang dikembangkan oleh Wischmeir dan Smith (1978) dalam Vadari dkk., (2004) dengan alasan di bagian tengah-hilir DAS Oba terdapat persyaratan yang dibutuhkan dalam menggunakan pendekatan tersebut yaitu memiliki sungai yang dangkal dan banyak terdapat kelas lereng > 25%.

METODE PENELITIAN

Bagian tengah-hilir DAS Oba secara astronomis terletak antara 00°40'19.3" LU - 00°44'16.7" LU dan 127°32'50.3" BT - 127°37'11.7" BT. Secara administratif, bagian tengah-hilir DAS Oba berada di Kecamatan Oba Utara, yang meliputi dua desa, yaitu Desa Bukit Durian dan Desa Ampera.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode jarak observasi survei bebas (*free survey*) dimana pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan. Selanjutnya, identifikasi karakteristik fisik tanah disetiap lokasi penelitian menggunakan teknik boring dan profil pit. Untuk mengetahui sifat fisik dan kimia tanah, maka dilakukan pengambilan sampel tanah yang dikemudian dianalisis di laboratorium (Sofyan dan Hartono, 2013). Parameter yang diamati meliputi sifat fisik (tekstur tanah, struktur tanah, permeabilitas tanah) dan kimia tanah (C-organik).

Menghitung besarnya erosi yang terjadi di bagian tengah-hilir DAS Oba yang diperkirakan dengan menggunakan metode

USLE yang dikembangkan oleh Wischmeier dan Smith (1978) dalam Vadari dkk., (2004) sebagai berikut:

$$A = R.K.LS.C.P$$

Keterangan: A= Banyaknya Tanah Tererosi (Ton/Ha/Thn); R= Erosivitas Hujan; K= Erodibilitas (Kepekaan) Tanah (ton/kj); LS= Panjang dan Kemiringan Lereng; C= Pengelolaan Tanaman; P= Pengolahan Lahan/ Konservasi

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Besar Erosi Tanah

Indeks Erosivitas Hujan (R)

Jumlah curah hujan yang terdapat di wilayah bagian tengah-hilir DAS Oba rata-rata bulanan antara 89,3 mm – 298 mm. Perhitungan nilai indeks erosivitas hujan bulanan dapat di lihat pada Tabel 1. Indeks erosivitas hujan bulanan (Rm) yang terjadi di wilayah bagian tengah-hilir

DAS Oba berkisar antara 43,41 sampai 223,5 dengan nilai indeks erosivitas hujan tahunan sebesar 1.492.98. Menurut Anthony (2001) dalam Osok dkk., (2018), curah hujan merupakan faktor iklim yang paling besar menyebabkan erosi. Air hujan memiliki berat sekitar 800 kali lebih berat dibanding udara, setengah hingga sepertiga berat batuan dan sama berat dengan lapisan atas tanah yang terlepas. Ketika mengalir, air itu dapat memindahkan massa tanah, sehingga partikel tanah dapat lepas dengan mudah dan momen hujan paling merusak adalah ketika suatu tetesan air memukul tanah. Selanjutnya, Widiyanto et al., (2014) menyatakan bahwa semakin tinggi nilai erosivitas hujan, maka kemampuan air hujan untuk menghancurkan agregat tanah semakin kuat. Hujan yang jatuh akan mengisi ruang pori makro akibatnya laju infiltrasi akan terhambat, dan limpasan permukaan akan meningkat.

Tabel 1. Nilai Indeks Erosivitas Hujan di Wilayah Bagian Tengah-Hilir DAS Oba

No.	Bulan	Erosivitas hujan (Rm = 2.21 P ^{1.36})	
		Cm	ton.m/ha/cm
1.	Januari	23,23	159,30
2.	February	15,44	91,40
3.	Maret	18,31	115,25
4.	April	22,26	150,32
5.	Mei	29,80	223,53
6.	Juni	21,65	144,75
7.	Juli	19,61	126,52
8.	Agustus	11,15	58,71
9.	September	8,93	43,41
10.	Oktober	11,00	57,63
11	November	19,81	128,28
12.	Desember	26,84	193,88

Erosivitas Hujan Tahunan (R): 1.492,98

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2021.

Indeks Erodibilitas Tanah (K)

Indeks erodibilitas tanah di wilayah bagian tengah-hilir DAS Oba tergolong sedang 0,22-0,23 ton/kj pada SPL-03 dan SPL-29 dipengaruhi oleh tekstur liat, dan agak tinggi 0,35 ton/kj pada SPL-25. Erodibilitas sangat tinggi 0,73-0,80 ton/kj terjadi pada SPL-06 dan SPL-18 dimana pada SPL-06 dipengaruhi oleh bahan organik, topografi dan kemiringan lereng.. Indeks erodibilitas tanah sangat tergantung pada parameter tanah yang meliputi taktur, bahan organik, struktur dan permeabilitas tanah. Erodibilitas sedang pada tanah Inceptisol (*Eutrupepts*) pada SPL-29 dengan nilai K =

0,23. Erodibilitas agak tinggi pada tanah Inceptisol (*Eutruopepts*) pada SPL-25 nilai K sebesar 0,35. Erodibilitas sangat tinggi terjadi pada tanah Inceptisol (*Dystrupepts* dan *Eutrupepts*) pada SPL-06 dan SPL-18 dengan nilai K = 0,73 dan 0,80.

Hasil penelitian oleh Osok dkk., (2018) menunjukkan nilai K yang lebih tinggi, akan berpotensi menyebabkan degradasi tanah akibat erosi lebih tinggi dibandingkan dengan tanah-tanah dengan nilai K yang lebih rendah jika faktor-faktor erosi lain berada dalam kondisi yang identik. Selanjutnya, nilai erodibilitas suatu tanah ditentukan oleh ketahanan tanah

terhadap daya rusak dari luar dan kemampuan tanah untuk menyerap air (Utomo, 1994; Taslim dkk., 2019).

Indeks Panjang dan Kemiringan Lereng (LS)

Indeks panjang dan kemiringan lereng (LS) ditentukan menurut kriteria LS (Morgan, 1979; Osok dkk., 2018), menunjukkan bahwa nilai faktor panjang lereng dan kemiringan lereng bervariasi, untuk lereng 0 – 8% LS = 0,25; lereng 8 – 15 % LS = 1,20; lereng 15 – 25% LS = 4,25; lereng 25 – 45% LS = 9,50; dan lereng > 45% LS = 12,00.

Erosi secara normal akan meningkat seiring peningkatan panjang dan kecuraman lereng, sebab berpengaruh dalam meningkatnya volume dan kecepatan limpasan permukaan. Arsyad (2010) menyatakan bahwa semakin miring lereng, maka jumlah butir-butir tanah yang terangkut kebagian bawah lereng oleh tumbukan butir-butir hujan akan semakin banyak, lereng permukaan tanah meningkat menjadi dua kali lebih curam, maka banyaknya erosi per satuan luas menjadi 2,0 sampai 2,5 kali lebih besar (Morgan, 1979; Mario, 2004; Sulastri, dkk.,

2015). Selanjutnya Arsyad (1989) dan Taslim dkk., (2019) menyatakan bahwa semakin panjang suatu lereng akan semakin banyak volume tanah yang terbawa oleh aliran permukaan.

Indeks Pengelolaan Tanaman dan Tanah (CP)

Penutupan lahan di wilayah bagian tengah-hilir DAS Oba terdiri atas pemukiman, semak belukar dan hutan sekunder. Lahan hutan untuk tipe hutan sekunder karena ditumbuhi jati, ijuk, enau dan pinang hutan dengan kerapatan tinggi sehingga CP ditentukan sebesar = 0,001. Nilai indeks CP lahan semak belukar = 0,3. Sedangkan untuk nilai indeks CP pemukiman = 1,00. Munandar dkk., (2016) menyatakan bahwa vegetasi berperan penting mengurangi laju erosi. Kanopi dari vegetasi berperan sangat baik dalam mengurangi besarnya daya perusak hujan, sedangkan akar dan batang tanaman dapat berfungsi mengikat tanah dan air, sehingga dengan demikian dapat mengurangi besarnya erosi. Nilai indeks CP dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Nilai Indeks Pengelolaan Tanaman dan Tanah

SPL	Lereng (%)	Penggunaan Lahan	Tindakan Khusus Konservasi Tanah	C	P	CP
06	0 – 8	Pemukiman	TTK	1,00	1,00	1,00
29	8 – 15	Semak belukar	TTK	0,3	1,00	0,3
18	15 – 25	Semak belukar	TTK	0,3	1,00	0,3
25	25 – 45	Semak belukar	TTK	0,3	1,00	0,3
03	>45	Hutan sekunder	TTK	0,001	1,00	0,001

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2021.

Keterangan:

TTK= Tanpa Tindakan Konservasi; C= Pengelolaan Tanaman; P= Pengelolaan Lahan/Konservasi; CP= Pengelolaan Tanaman dan Pengelolaan Lahan/Konsevasi.

Tingkat Bahaya Erosi (TBE)

Tingkat bahaya erosi di bagian tengah-hilir DAS Oba antara ringan 3,94 ton/ha/thn dan erosi sedang 123,62 ton/ha/thn. Data parameter tingkatan erosi tanah dari masing-masing satuan peta lahan di wilayah bagian tengah-hilir DAS Oba disajikan pada Tabel 3. Erosi ringan pada SPL-03 kondisi topografi terjal dengan nilai LS = 12,00 penggunaan lahan yang terdapat yaitu hutan sekunder kerapatan tinggi dengan nilai CP = 0,001. Bahan organik yang terdapat pada SPL-03 juga tinggi, sehingga memungkinkan erosi yang terjadi tersebut ringan. Erosi sedang terdapat

pada SPL-29 dengan kondisi topografi agak miring dengan nilai LS = 1,20 sehingga erosi yang terjadi sedang. Didukung dengan penutup tanah dengan serasah banyak, sehingga tumbukkan air hujan tidak langsung jatuh di atas permukaan tanah.

Erosi tingkat berat terdapat pada SPL-06 yang berada pada topografi landai dengan penggunaan lahan permukiman, ini menyebabkan adanya tindakan konservasi yang tidak memenuhi kaidah-kaidah konservasi seperti bercocok tanam yang tidak sesuai, dan pembuatan jalan yang mengakibatkan kerusakan pada sifat fisik tanah. Erosi tingkat sangat berat terjadi pada SPL-18 dan SPL-25 ini dipengaruhi oleh topografi dimana panjang erosi dan aliran air permukaan juga berpengaruh terhadap berlangsungnya erosi serta kemungkinan terjadinya deposisi sedimen (Arsyad, 2010).

Dari pendekatan ini dilihat bahwa kemiringan lereng 15-25% dan 25-45% dan curah hujan yang tinggi sehingga erosi yang terjadi tersebut sangat berat. Lahan yang datar biasanya lebih stabil, tetapi terjadi peningkatan kehilangan tanah dengan cepat bila kemiringan bertambah

menjadi 2%-5%. Pada kemiringan lereng 10%, erosi akan meningkat menjadi delapan kali lebih tinggi, dan pada kemiringan lereng 15%, erositannya telah meningkat lagi (Anthony, 2001; Osok dkk., 2018).

Tabel 3. Nilai Parameter Erosi dan Total Erosi Tanah di Bagian Tengah-Hilir DAS Oba

SPL	Nilai Parameter Erosi				EP (ton/ha/thn)	EA (ton/ha/thn)	Total Erosi (ton/thn)
	R	K	LS	CP			
06	1,492.98	0.73	0.25	1.00	272.47	272.47	153,155.39
29	1,492.98	0.23	1.20	0.3	412.1	123.62	11,039.27
18	1,492.98	0.80	4.25	0.3	5,076.13	1,522.84	788,983.40
25	1,492.98	0.35	9.50	0.3	4,964.16	1,489.25	2,936,354.23
03	1,492.98	0.22	12.00	0.001	3,941.47	3.94	3,990.83

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2021.

Keterangan: R= Erosivitas; K= Erodibilitas; LS= Panjang dan Kemiringan Lereng; CP= Pengelolaan Tanaman dan Pengelolaan Lahan/Konservasi; EP= Erosi Potensial; EA= Erosi Aktual.

Luas dan presentase tingkat erosi tanah yang terjadi di wilayah bagian tengah-hilir

DAS Oba disajikan pada Tabal 4.10. Presentase tingkat erosi ringan pada lereng >45% seluas 1012.9 ha (24.4%), erosi sedang pada lereng 8-15% seluas 89.3 ha (2.1%), erosi tingkat berat pada lereng 0-8% seluas 562.1 ha (13.5%), erosi sangat berat pada lereng 15-25% dan 25-45% seluas 2,489.8 ha (60%).

Table 4. Luas dan Presentase Tingkat Bahaya Erosi di Wilayah Bagian Tengah-Hilir DAS Oba

No.	Kemiringan lereng (%)	TBE	Luas (Ha)	Persen (%)
1.	0 - 8	B	562,1	13,5
2.	8 - 15	S	89,3	2,1
3.	15 - 25	SB	518,1	12,5
4.	25 - 45	SB	1971,7	47,5
5	>45	R	1012,9	24,4
Total			4.154,1	100

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2021.

Erosi Diperbolehkan

Erosi diperbolehkan merupakan jumlah tanah yang hilang atau diperbolehkan pertahun dalam rangka untuk menjaga kelestarian produktivitas tanah. Hasil hitungan diperoleh erosi diperbolehkan menjadi erosi tingkat berat pada SPL- 06, 29, 18, 25 dan SPL-03 dengan nilai erosi diperbolehkan 36-45 ton/ha/thn. Berdasarkan nilai erosi diperbolehkan maka tanah dengan bahan induk Andesit Basalt pada SPL-06, 29, 18, 25 dan SPL-03 dengan solum tanah rata-rata dalam hanya pada SPL-03 yang

sedang. Masing-masing permeabilitas yang berbeda yaitu pada SPL-06 permeabilitas lambat sampai sedang nilai erosi diperbolehkan sebesar 45 ton/ha/thn , SPL-29 permeabilitasnya sedang, erosi diperbolehkan sebesar 42,5 ton/ha/thn. Kemudian pada SPL-18 dan SPL-25 permeabilitas sedang dan lambat dengan nilai erosi diperbolehkan sebesar 37,5 ton/ha/thn. Sedangkan pada SPL-03 dengan solum tanah sedang permeabilitas sedang erosi diperbolehkan sebesar 36 ton/ha/thn.

Tabel 5. Erosi Diperbolehkan (EDP) Di Wilayah Bagian Tengah-Hilir DAS Oba

SPL	Macam/Sub Ordo Tanah	FK	Ke (mm)	Kelestarian Tanah (thn)	Bulk Density (gr/cm ³)	EDP	
						mm/thn	ton/ha/thn
06	Inceptisol (<i>Udepts</i>)	1,00	1000	400	1,8	2,5	45
29	Inceptisol (<i>Udepts</i>)	1,00	1000	400	1,7	2,5	42,5
18	Inceptisol (<i>Udepts</i>)	1,00	1000	400	1,5	2,5	37,5
25	Inceptisol (<i>Udepts</i>)	1,00	1000	400	1,5	2,5	37,5
03	Inceptisol (<i>Udepts</i>)	1,00	900	400	1,6	2,25	36

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2021.

Keterangan: FK= Faktor Kedalaman Tanah; Ke= Kedalaman Ekuivalen; EDP = Erosi Diperbolehkan.

Indeks Bahaya Erosi Tanah

Indeks bahaya erosi menggambarkan besarnya tingkat erosi tanah yang membahayakan kelestarian produktivitas tanah di wilayah bagian tengah-hilir DAS Oba.

Apabila semakin tinggi nilai indeks erosi tanah yang terjadi maka kelestarian produktivitas tanah akan semakin rendah. Perhitungan nilai indeks erosi tanah di bagian tengah-hilir DAS Oba antara tinggi yaitu 6,06-9,69 dan indeks bahaya erosi sangat tinggi yaitu 109,49-159,04. Data indeks bahaya erosi tanah dari masing-masing satuan lahan di sajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Indeks Bahaya Erosi Tanah (IBE) di Wilayah Bagian Tengah-Hilir DAS Oba

SPL	Macam/Sub Ordo Tanah	Kemiringan Lereng (%)	EDP (ton/ha/thn)	EP (ton/ha/thn)	IBE
06	Inceptisol (<i>Udepts</i>)	0 – 8	45	272,47	6,06 (T)
29	Inceptisol (<i>Udepts</i>)	8 – 15	42,5	412,1	9,69 (T)
18	Inceptisol (<i>Udepts</i>)	15 – 25	37,5	5.076,13	135,36 (ST)
25	Inceptisol (<i>Udepts</i>)	25 – 45	37,5	4.964,16	159,04 (ST)
03	Inceptisol (<i>Udepts</i>)	>45	36	3.941,47	109,49 (ST)

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2021.

Keterangan: EDP = Erosi Diperbolehkan; EP= Erosi Potensial; IBE= Indeks Bahaya Erosi.

Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa indeks bahaya erosi tergolong tinggi terdapat pada SPL-06 dan SPL-29 ini disebabkan karena upaya konservasi yang dilakukan tidak memenuhi kaidah-kaidah konservasi sehingga indeks erosi terjadi tersebut tergolong tinggi. SPL-18, 25 dan 03 dengan indeks bahaya erosi sangat tinggi, ini disebabkan karena tingkat bahaya erosi yang terjadi tinggi sehingga mengancam kelestarian produktivitas tanah.

Berdasarkan indeks bahaya erosi yang ada di wilayah bagian tengah-hilir DAS Oba dalam hubungannya dengan kelestarian produktivitas tanah maka dapat diprediksi bahwa tanah pada SPL-06 dan SPL-29 dengan kemiringan lereng dari datar sampai agak miring memiliki kelestarian produktivitas tanah tergolong rendah, sedangkan pada SPL-

18, 25 dan SPL-03 dengan kemiringan lereng miring sampai terjal kelestarian produktivitas tanah tergolong sangat rendah. ini disebabkan karena erosi potensial yang terdapat pada tiga SPL ini juga tinggi sehingga indeks bahaya erosinya tinggi.

Upaya Konservasi Tanah

Kelestarian produktivitas tanah di wilayah bagian tengah-hilir DAS Oba berhubungan dengan tingkat erosi. Erosi tanah pada SPL-06, 29, 18, 25 lebih besar dari jumlah erosi diperbolehkan sehingga dapat mengancam kelestarian produktivitas tanah pada wilayah bagian tengah-hilir DAS Oba. Hasil perhitungan CPm untuk lahan yang tingkat bahaya erosinya lebih besar dari erosi diperbolehkan diperoleh nilai CPm 0,17; 0,10; 0,0074; 0,0076 dan 0,0091. Data hasil hitungan CPm masing-masing disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Nilai CPm di Wilayah Bagian Tengah-Hilir DAS Oba

SPL	TBE	EDP	R.K.L.S	CPm (EDP/R.K.L.S)
06	272,47 (B) ^(*)	45	272,47	0,17
29	123,62 (S) ^(*)	42,5	412,1	0,10
18	1.522,84 (SB) ^(*)	37,5	5.076,13	0,0074
25	1.489,25 (SB) ^(*)	37,5	4.964,16	0,0076
03	3,94 (R)	36	3.941,47	0,0091

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2021.

Keterangan: (*)= Kemiringan Lereng Dengan TBE > EDP; TBE= Tingkat Bahaya Erosi; EDP= Erosi Diperbolehkan; RKLS= Erosivitas Hujan, Erodibilitas, Panjang dan Kemiringan Lereng, CPm= CP Maksimum Dibutuhkan.

Untuk memenuhi CPm maka diperlukan teknik-teknik konservasi tanah, yang tidak hanya satu macam tetapi sebaiknya secara integrasi pemilihan teknik konservasi didasarkan pada kondisi lahan dan pemanfaatan lahan yang dapat dilaksanakan pada kemiringan lereng di bagian tengah-hilir DAS Oba, dengan cara melakukan perubahan penutup lahan.

SPL-03 dengan kemiringan lereng terjal memiliki tingkat erosi tanah ringan, walaupun kemiringan terjal tetapi lahan ini merupakan hutan alam serasah banyak dengan nilai CP = 0,001 dan sudah memenuhi CP maksimum dari satuan penggunaan lahan tersebut dan tidak dilakukan alternatif konservasi karena tingkat

bahaya erosi tanahnya lebih kecil dari erosi diperbolehkan sehingga tanah masih tetap lestari dan produktif. Selanjutnya, SPL-29 dengan kemiringan lereng agak miring dengan nilai CP = 0,3, memiliki tingkat erosi tanah sedang tetapi tingkat bahaya erosinya lebih besar dari erosi diperbolehkan sehingga dilakukan tindakan konservasi berupa tumpang gilir jagung + ubi kayu dan kacang tanah pada kemiringan lereng agak miring. Pada SPL-06 dengan kemiringan lereng datar dan nilai CP = 1,00 memiliki tingkat erosi tanah berat ini disebabkan karena adanya tindakan konservasi yang tidak memenuhi kaidah-kaidah konservasi seperti bercocok tanam yang tidak sesuai dan pembuatan jalan yang mengakibatkan kerusakan sifat fisik tanah, sehingga erosi yang terjadi berat. Data nilai CPm, CP, CPk dan CPa dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Nilai CPm, CP, CPk dan CPa di Wilayah Bagian Tengah-Hilir DAS Oba

SPL	Kemiringan Lereng (%)	CPm	CP	CPk	Alternatif Konservasi	Cpa
06	0 – 8 ^(*)	0,17	1,00	0,095	Tumpang gilir jagung + ubi kayu, kacang tanah	0,095
29	8 – 15 ^(*)	0,10	0,3	0,0593	Tumpang gilir jagung + ubi kayu, kacang tanah	0,0593
18	15 – 25 ^(*)	0,0074	0,3	0,0711	Tumpang gilir jagung + ubi kayu, kacang tanah	0,0711
25	25 – 45 ^(*)	0,0076	0,3	0,0711	Tumpang gilir jagung + ubi kayu, kacang tanah	0,0711
03	>45	0,0091	0,001	-	Tanpa tindakan konservasi	0,001

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2021.

Keterangan: CPm= CP Maksimum Dibutuhkan; CP= Pengelolaan Tanaman dan Pengelolaan Lahan/Konsevasi; CPk= Pengelolaan Tanaman dan Pengelolaan Lahan/Konsevasi; CPa = Pengelolaan Tanaman dan Pengelolaan Lahan/Konsevasi Akhir.

Tabel 8 di atas menunjukkan bahwa SPL-18 dan SPL-25 merupakan lahan semak belukar dengan nilai CP = 0,3 dengan tingkat erosi sangat berat pada kemiringan lereng mring sampai curam ini. Untuk pemanfaatan pertanian tanaman pangan dilaksanakan secara tumpang

gilir tanaman jagung bersamaan dengan ubi kayu, setelah panen ditanami kacang tanah nilai CP untuk tumpang gilir jagung + ubi kayu, kacang tanah adalah 0.0711.

Pengelolaan yang dilaksanakan melalui pergantian teknik konservasi maka erosi tanah yang terjadi di wilayah bagian tengah-hilir DAS Oba mencapai tingkat sangat ringan sampai berat. Pada SPL-18 dan SPL-25 setelah dilakukan pergantian tindakan konservasi tetapi tingkat bahaya erosi yang diprediksi masih lebih besar. Hal ini disebabkan karena kemiringan

pada kedua SPL berada pada kelereng curam – sangat curam. Prediksi erosi tanah

berdasarkan kondisi perubahan terhadap CP dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Prediksi Tingkat Erosi Tanah Berdasarkan Kondisi Perubahan Terhadap CP di Wilayah Bagian Tengah-Hilir DAS Oba

SPL	Kemiringan	Parameter Erosi Tanah				Erosi Tanah (ton/ha/thn)
	Lereng (%)	R	K	LS	Cpa	
06	0 – 8 ^(*)	150,31	0,73	0,25	1,00	10,76 (SR)
29	8 – 15 ^(*)	150,31	0,23	1,20	0,3	24,44 (R)
18	15 – 25 ^(*)	150,31	0,80	4,25	0,0711	360,91 (B)
25	25 – 45 ^(*)	150,31	0,35	9,50	0,0711	353,95(B)
03	>45	150,31	0,22	12,00	0,001	0,40 (R)

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2021.

Keterangan: R= Erosivitas; K= Erodibilitas; LS= Panjang dan Kemiringan Lereng; Cpa= Pengelolaan Tanaman dan Pengelolaan Lahan/Konsevasi Akhir.

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini, yaitu: 1) tingkat bahaya erosi tanah yang terjadi antara lain: a) erosi sangat ringan (12.45 ton/ha/thn) terjadi pada lereng 8-15% seluas 562.1 ha (2.1%); b) erosi ringan (0.40–27.43 ton/ha/thn) terjadi pada kemiringan lereng 0-8% dan lereng >45% seluas 1,575 (37.9%); c) Erosi sedang (149.93 – 153.32 ton/ha/thn) terjadi pada kemiringan lereng 8-15% dan lereng 15-25% seluas 2,489.8 (60%) dari luas keseluruhan bagian tengah-hilir DAS Oba; dan 2) upaya pengelolaan konservasi tanah meliputi tumpang gilir jagung + ubi kayu dan kacang tanah pada SPL-18 dengan kemiringan lereng 15-25% dan pada SPL-25 dengan kemiringan lereng 25-45%, kemudian tanpa alternatif pada lereng 0-8%, 8-15% dan >45%.

SARAN

Adapun saran dalam penelitian ini, yaitu: 1) tingkat bahaya erosi yang terjadi di wilayah setempat tergolong rendah maka diharapkan kepada masyarakat setempat agar tetap menjaga kelestarian produktivitas tanah; dan 2) perlu adanya upaya tindakan konservasi seperti tumpang gilir jagung + ubi kayu dan kacang tanah agar tanah tetap pada tingkat erosi yang masih diperbolehkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada kepada tim *reviewer* dan editor Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. (2010). *Konservasi Tanah dan Air. Edisi Kedua Serial Pustaka*. Bogor: IPB Press.
- Hardjowigeno dan Widiatmaka. (2007). *Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Tanah*. Bogor: IPB Press.
- Hardjowigeno, S. (2010). *Ilmu Tanah Edisi Baru*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Osok R. M., Silwanus, M., Talakua., Ellisa, J., dan Gaspersz. (2018). Analisis Faktor-Faktor Erosi Tanah, dan Tingkat Bahaya Erosi Dengan Metode Rusle di DAS Wai Batu Merah Kota Ambon Provinsi Maluku. *Jurnal Budidaya Pertanian*, Vol 4 No.2. Hal 89-96.
- Munandar, R., Jayanti, D. S., dan Mustafiril. (2016). Pemodelan Intersepsi Untuk Pendugaan Aliran Permukaan. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno*, Vol 1 Nomor 1. Hal 62-69.
- Sofyan, A., dan Hartono, G., (2013). Kajian Erosi Tanah Dengan Pendekatan Wischmeier Pada Kalimeja Subaim Kec. Wasile Utara Kab. Halmahera Timur. *Jurnal Geografi*, Vol 11 No. 22. Hal 86-96.
- Sulastri, S., Adnyana, I. W. S., dan Merit, I. N. (2015). Perencanaan Penggunaan Lahan Melalui Pendekatan Prediksi Erosi dan Klasifikasi Kemampuan Lahan di Daerah Aliran Sungai Koloh Pasiran Lombok Timur. *Jurnal Ecotrophic*, Vol 9 Nomor 1. Hal 63-71.
- Taslim, R. K., Mandala, M., dan Indarto, I. (2019). Prediksi Erosi di Wilayah Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, Volume 17 Issue 2 Hal. 323-332.
- Vadari, T., Subagyono, K., dan Sutrisno, N. (2004). *Model Prediksi Erosi: Prinsip, Keunggulan, Dan Keterbatasan*.

Teknologi Konservasi Tanah Pada Lahan Kering Berlereng. Jakarta: Puslitbang Tanah dan Agroklimat.

- Widianto, A dan Damen, M. (2014). Determination of Coastal Belt in the Disaster Prone Area: A Case Study in the Coastal Area of Bantul Regency, Yogyakarta, Indonesia. *Indonesian Journal of Geography*, 46(2): pp 125-137.