

Rancangan Tindakan Konservasi Tanah pada Lahan Pertanian di Desa Hokeng Jaya Kabupaten Flores Timur Berdasarkan Pendekatan Prediksi Erosi Aktual dan Erosi Yang Dapat Ditoleransi

Alfonsa V. A. K. W. Marapati^{1*}, R. Pollo², M. S. M. Nur² dan A. S.J. Adu Tae²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana Kupang

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana Kupang

Email: marapatialfonsa@gmail.com

Abstract

Agricultural activities carried out can increase the rate of erosion, especially on sloping lands. If left continuously without conservation action, erosion can cause a decrease in soil fertility and ultimately affect the production of cultivated plants. This study aims to predict the actual erosion rate (A value) using the Universal Soil Loss Equation (USLE) method and tolerable erosion (T value) using the Hammer equation. This research was conducted on agricultural land in Hokeng Jaya Village, Wulanggintang District, East Flores Regency, which was divided into 7 Land Use Units (SPL), namely: corn cultivation (SPL I), cocoa and coconut mixed gardens (SPL II, III, IV, V, VI and VIII). The results showed that the highest A value of 767 tons/ha/year occurred in SPL I with cultivation land use and a slope of 9%, and the lowest erosion was 118 tons/ha/year in SPL VI with the use of mixed cocoa and coconut plantations and a slope of 15%. The T value varied from the highest value of 30 tonnes/ha/year in SPL III to the lowest of 23 tonnes/ha/year in SPL IV. These data indicate that the erosion that occurs at each SPL is greater than the erosion value that can be tolerated, so it is necessary to design conservation measures so that the actual erosion is lower than the threshold value that can be tolerated. The suggested alternative conservation measures are: cassava + peanuts + crop residues used as mulch or corn + peanuts + corn mulch 4 tonnes/ha + crop residues used as mulch (SPL I), and high density mixed gardens + growing grasslands well or mixed high density garden + mound terraces and plant residue mulch (SPL II-VII).

Keywords: soil conservation measures, erosion prediction, erosion tolerated

Abstrak

Kegiatan pertanian yang dilakukan dapat memperbesar laju erosi, terutama pada tanah-tanah yang berlereng. Jika dibiarkan terus menerus tanpa tindakan konservasi, erosi dapat menyebabkan penurunan kesuburan tanah dan akhirnya berpengaruh terhadap produksi tanaman yang dibudidayakan. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi laju erosi aktual (nilai A) dengan menggunakan metode *Universal Soil Loss Equation* (USLE) dan erosi yang dapat ditoleransi (nilai T) dengan menggunakan persamaan Hammer. Penelitian ini dilakukan pada lahan pertanian di Desa Hokeng Jaya Kecamatan Wulanggintang Kabupaten Flores Timur yang terbagi dalam 7 Satuan Penggunaan Lahan (SPL), yaitu: perladangan jagung (SPL I), kebun campuran kakao dan kelapa (SPL II, III, IV, V, VI dan VIII). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai A tertinggi yaitu sebesar 767 ton/ha/tahun terjadi pada SPL I dengan penggunaan lahan perladangan dan kemiringan lereng 9%, dan erosi terendah yaitu 118 ton/ha/tahun pada SPL VI dengan penggunaan lahan kebun campuran kakao dan kelapa dan kemiringan lereng 15%. Nilai T bervariasi dari nilai tertinggi yaitu 30 ton/ha/tahun pada SPL III dan terendah 23 ton/ha/tahun pada SPL IV. Data-data tersebut menunjukkan bahwa erosi yang terjadi pada setiap SPL lebih besar dari nilai erosi yang dapat ditoleransi sehingga perlu dirancang tindakan konservasi agar erosi aktual menjadi lebih rendah dari ambang batas nilai erosi yang dapat ditoleransi. Alternatif tindakan konservasi yang disarankan berupa : tanaman ubi kayu + kacang tanah + sisa tanaman dijadikan mulsa atau jagung + kacang tanah + mulsa jagung 4 ton/ha + sisa tanaman dijadikan mulsa (SPL I), dan kebun campuran kerapatan tinggi + padang rumput yang tumbuh baik atau kebun campuran kerapatan tinggi + teras gulud dan mulsa sisa tanaman (SPL II-VII).

Kata kunci : tindakan konservasi tanah, prediksi erosi, erosi ditoleransi

PENDAHULUAN

Erosi merupakan suatu proses yang alamiah, sehingga tidak mungkin menekan laju erosi menjadi nol dari tanah-tanah yang diusahakan untuk pertanian, terutama tanah-tanah yang berlereng (Arsyad, 2010). Erosi yang terjadi dipengaruhi beberapa faktor seperti iklim dalam hal ini curah hujan, topografi, vegetasi,

tanah, dan manusia. Salah satu aktivitas manusia yang dapat mempercepat laju erosi adalah pertanian. Konversi hutan menjadi lahan pertanian menyebabkan pengurangan vegetasi penutup tanah, sehingga tanah lebih mudah tererosi. Pengolahan tanah untuk kegiatan budidaya tanaman tanpa tindakan konservasi dapat menyebabkan kerusakan tanah sehingga lebih rentan

terhadap erosi (Rachman dkk., 2004; Salim dkk., 2019).

Desa Hokeng Jaya memiliki lahan pertanian yang terletak pada daerah dengan topografi berlereng, dengan kemiringan 0-45%. Lahan tersebut digunakan untuk lahan perladangan dan perkebunan campuran. Namun lahan-lahan pertanian yang berada pada topografi berlereng sangat rentan dengan kejadian erosi. Kecuraman lereng akan memperbesar energi angkut air sehingga terjadi erosi (Ardianto & Amri, 2017). Semakin curam dan panjang lereng, erosi cenderung semakin besar. Erosi yang dibiarkan terus berlanjut tanpa upaya konservasi tanah akan menyebabkan tingkat kesuburan lahan pertanian yang ada semakin menurun karena lapisan tanah atas yang pada umumnya merupakan tanah yang subur terkikis dan terbawa aliran air. Hal ini menyebabkan produktivitas lahan tersebut menurun. Erosi menyebabkan berkurangnya ketebalan tanah. Tanah yang bersolum dangkal secara fisik tidak sesuai untuk kegiatan pertanian tanaman karena terbatasnya medium bagi pertumbuhan tanaman (Wahyuningrum & Basuki, 2014). Keadaan ini akan berdampak pada menurunnya hasil produksi tanaman pertanian yang dibudidayakan pada lahan tersebut.

Oleh karena itu, perlu adanya penetapan batas tertinggi laju erosi yang masih dapat dibiarkan atau ditoleransikan (T) agar terpeliharanya suatu kedalaman tanah yang cukup bagi pertumbuhan

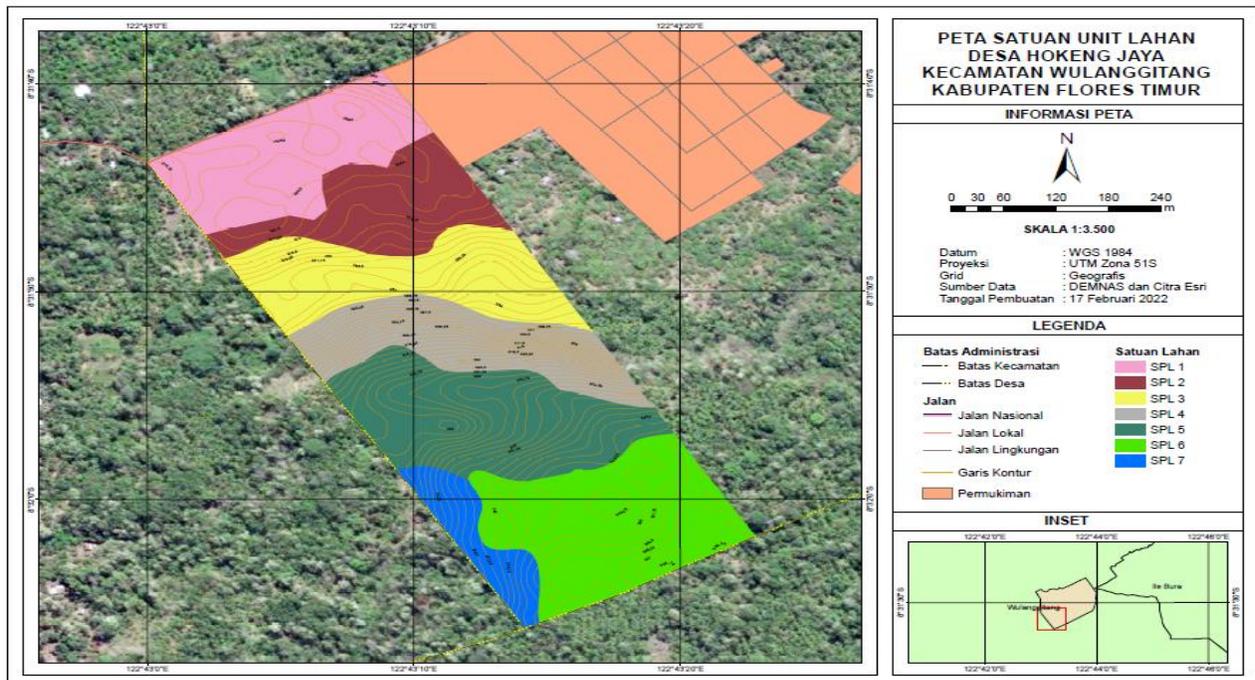
tanaman. Apabila erosi $\geq T$ maka perlu dilakukan tindakan konservasi tanah (Banuwa, 2013).

Berdasarkan pemaparan tersebut, tujuan penelitian ini adalah : 1) memprediksi laju erosi aktual dan erosi yang dapat ditoleransi yang terjadi pada lahan pertanian di Desa Hokeng Jaya, 2) merekomendasikan alternatif tindakan konservasi tanah yang dapat dilakukan pada lahan pertanian di Desa Hokeng Jaya.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian Desa Hokeng Jaya, Kecamatan Wulanggitang, Kabupaten Flores Timur pada bulan Juli-September 2022. Lahan penelitian dibagi dalam 7 SPL (Gambar 1).

Bahan dan alat yang digunakan : bahan antara lain sampel tanah, peta lokasi penelitian Desa Hokeng Jaya, data jenis tanah, data curah hujan bulanan Kabupaten Flores Timur, dan alat seperti aplikasi *global positioning system* (GPS), klinometer, meteran rol, ring sampel, plastik sampel, buku Munsell Soil Color Chart, alat untuk pengambilan sampel tanah, alat tulis menulis, dan kamera.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Pelaksanaan penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1. Pengumpulan data sekunder

Data sekunder yang diambil antara lain data curah hujan bulanan tahun 2012-2021, data jenis tanah, dan peta lokasi penelitian. Data curah hujan bulanan tahun 2012-2021 dan data jenis tanah diambil dari Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Boru Kecamatan Wulanggitang.

2. Pengamatan di lapangan dan pengumpulan data primer

Data primer yang diambil dari observasi di lapangan dan hasil analisis laboratorium berupa data pengukuran panjang lereng menggunakan meteran, kemiringan lereng menggunakan klinometer, data pengelolaan tanaman, data fisik tanah seperti struktur tanah, kedalaman efektif tanah. Analisis laboratorium dilakukan untuk mengetahui beberapa sifat tanah yaitu kerapatan isi, pH, bahan organik, dan permeabilitas tanah.

3. Perhitungan laju erosi dan erosi yang dapat ditoleransi

Prediksi erosi dengan metode USLE ditentukan dengan persamaan :

$$A = R K L S C P \dots\dots\dots 1$$

Erosivitas hujan (R)

Erosivitas hujan merupakan kemampuan hujan untuk menimbulkan erosi, dapat dihitung menggunakan persamaan Lenvain (1975)

$$R = 2,21CH1,36\dots\dots\dots 2$$

Keterangan : R = erosi hujan, CH = rata-rata curah hujan bulanan (cm)

Erodibilitas tanah (K)

Erodibilitas tanah merupakan sifat kepekaan tanah terhadap erosi atau mudah tidaknya tanah terkena erosi. Erodibilitas tanah dapat ditentukan dengan tabel nilai K berdasarkan jenis tanah.

Panjang lereng (L) dan Kemiringan lereng (S)

Nilai faktor LS dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$LS = \sqrt{x(0,00138s^2 + 0,00965s + 0,0138)} \dots\dots\dots 3$$

Keterangan : x = panjang lereng (m), s = kemiringan lereng (%).

Vegetasi (C)

Faktor vegetasi ditentukan berdasarkan tabel nilai faktor C dan jenis tanaman yang dibudidayakan pada lahan tersebut.

Tindakan konservasi khusus (P)

Faktor P ditentukan berdasarkan pengamatan adanya tindakan konservasi khusus pada lahan

tersebut, kemudian dicocokkan dengan nilai faktor P dari tabel nilai Faktor P.

4. Rekomendasi alternatif tindakan konservasi tanah

Sebelum menentukan alternatif tindakan konservasi tanah, harus diketahui erosi yang dapat ditoleransi (T) terlebih dahulu. T dapat dihitung berdasarkan persamaan Hammer (1981) :

$$T = \frac{EqD}{RL} \times Bd \dots\dots\dots 4$$

Keterangan : T = laju erosi dapat ditoleransi (ton/ha/tahun), EqD = faktor kedalaman tanah × kedalaman efektif tanah (cm), RL = resource life (400 tahun), Bd = bulk density (kerapatan massa) (g/cm³)

$$\frac{EqD}{RL} \times$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prediksi Erosi Aktual

Erosivitas Hujan (R)

Untuk menghitung erosi hujan, maka data yang digunakan berupa data curah hujan 10 tahun terakhir yaitu tahun 2012-2021 Desa Hokeng Jaya, kemudian dihitung dengan menggunakan Persamaan Lenvain. Berdasarkan perhitungan data curah hujan yang diperoleh, nilai erosi hujan di Desa Hokeng Jaya sebesar 2578,05. Erosivitas hujan terbesar terjadi pada bulan Maret yaitu 897,99 dan terkecil terjadi pada bulan Juli yaitu 0,9. Hal ini dipengaruhi oleh curah hujan pada bulan bersangkutan dimana rata-rata curah hujan tertinggi selama 10 tahun terakhir terjadi pada bulan Maret, dan sebaliknya rata-rata curah hujan terendah terjadi pada bulan Juli.

Erodibilitas Tanah (K)

Erodibilitas tanah adalah kepekaan tanah terhadap erosi daya penghancur dan penghanyutan oleh air hujan. dengan menggunakan tabel nilai K berdasarkan jenis tanah. Berdasarkan data yang diperoleh dari BPP Boru Kecamatan Wulanggitang (2022), jenis tanah pada lokasi penelitian adalah regosol, dalam US Soil Taxonomy dikenal sebagai Entisol subordo Orthent. Berdasarkan tabel nilai faktor K, nilai faktor K untuk regosol adalah 0,301.

Menurut Hartati (2006), regosol adalah tanah yang berasal dari pelapukan material letusan gunung api dan belum mengalami perkembangan sempurna. Struktur lepas, permeabilitas cepat, konsistensi rapuh dan porositas aerasinya besar. pH regosol 6-7. Regosol peka terhadap erosi, cenderung gembur, dan memiliki kemampuan menyerap air yang tinggi karena porositas dan permeabilitasnya yang besar.

Panjang Lereng (L) dan Kemiringan Lereng (S)

Salah satu faktor penting dalam prediksi erosi adalah faktor panjang dan kemiringan lereng. Setiap

SPL memiliki panjang dan kemiringan lereng yang berbeda-beda. Nilai faktor LS diperoleh dari perhitungan faktor panjang lereng (L) dan kemiringan lereng (S) berdasarkan persamaan Wischmeier dan Smith (1978). Kedua faktor tersebut diperoleh dari pengukuran panjang dan kemiringan lereng pada masing-masing SPL.

Hasil perhitungan nilai faktor LS setiap SPL menunjukkan nilai yang bervariasi. Perbedaan nilai faktor LS tersebut dikarenakan adanya perbedaan panjang lereng dan kemiringan lereng. Nilai faktor LS yang terbesar terdapat pada SPL 4 yaitu 8,11, karena kemiringan lereng pada SPL 4 merupakan kemiringan lereng tertinggi dibandingkan SPL lainnya yaitu 36,40%, termasuk dalam kategori curam. Nilai faktor LS yang terendah terdapat pada SPL 1 yaitu 2,47, karena kemiringan lereng pada SPL 1 merupakan yang paling rendah dibandingkan SPL lainnya yaitu 8,75 (kategori landai). Menurut Mujiyo dkk. (2021), semakin tinggi lereng, maka akan semakin tinggi potensi terjadinya erosi tanah, dimana semakin miring lereng pada tanah, akan semakin besar pula kecepatan aliran air di permukaannya sehingga pengikisan terhadap bagian-bagian tanah semakin besar. Saida (2017) mengatakan bahwa pengaruh panjang lereng lebih kecil dari pengaruh kemiringan lereng (kemiringan lereng berpengaruh 3 kali dari panjang lereng terhadap erosi). Namun demikian, panjang lereng tetap berperan dalam terhadap besarnya erosi, dimana semakin besar panjang lereng, maka semakin besar volume aliran permukaan yang terjadi (Rodianor dkk. 2022).

Faktor Vegetasi (C) dan Tindakan Konservasi Khusus (P)

Nilai faktor C dan P diperoleh dengan cara mengamati vegetasi dan tindakan konservasi khusus pada setiap SPL, kemudian dicocokkan dengan tabel faktor C dan faktor P untuk mendapatkan nilainya. Hasil pengamatan pada masing-masing SPL menunjukkan bahwa SPL 1 didominasi oleh tanaman perladangan, SPL 2 adalah lahan perkebunan campuran yang didominasi tanaman perkebunan mente, kakao, dan kelapa sedangkan SPL 3, 4, 5, 6, dan 7 merupakan lahan perkebunan campuran yang didominasi tanaman perkebunan kelapa dan kakao. Berdasarkan tabel nilai faktor C, nilai faktor C pada SPL 1 adalah 0,4 dan nilai faktor C pada SPL 2, 3, 4, 5, 6, dan 7 adalah 0,1. Nilai faktor C dapat dilihat pada Tabel 1. Sarminah dkk. (2018) mengatakan bahwa adanya tanaman pada suatu bentang alam berarti paling tidak terdapat penutupan vegetasi yang menyebabkan air hujan yang jatuh tidak langsung menumbuk hamparan lahan akan tetapi terlebih dahulu ditangkap oleh tajuk tanaman. Hal ini

menyebabkan energi air hujan sudah berkurang saat sampai ke hamparan lahan sehingga daya rusaknya menurun. Selain itu, adanya vegetasi pada lahan dapat menahan aliran permukaan sehingga daya angkutnya lebih kecil, dan memberikan waktu untuk proses infiltrasi.

Nilai faktor P dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa pada SPL 1 tidak ada tindakan konservasi khusus, sedangkan pada SPL 2, 3, 4, 5, 6, dan 7 terdapat tindakan konservasi khusus dimana penggunaan lahan pada SPL tersebut adalah lahan tanaman perkebunan dan terdapat penutup tanah sedang. Berdasarkan tabel nilai faktor P, nilai faktor P SPL 1 adalah 1, dan nilai faktor P SPL 2, 3, 4, 5, 6, dan 7 adalah 0,5. Menurut Budiwati (2014), tanaman penutup tanah dapat melindungi tanah dari erosi dengan cara menahan dan mengurangi daya perusak butir-butir hujan dan aliran air di permukaan tanah.

Erosi Aktual (A)

Dari hasil prediksi erosi menggunakan metode USLE pada setiap SPL, diketahui kategori bahaya erosi yang terjadi adalah berat sampai sangat berat. Nilai erosi tertinggi terjadi pada SPL 1 termasuk kategori erosi sangat berat, dengan erosi aktual sebesar 767 ton/ha/tahun. Berdasarkan pengamatan nilai faktor-faktor yang berpengaruh, erosi pada SPL 1 termasuk sangat berat disebabkan nilai faktor vegetasi pada SPL 1 yang paling besar diantara semua SPL. Penggunaan lahan pada SPL 1 adalah perladangan, dimana tanaman perladangan memiliki kerapatan yang rendah sehingga dapat menyebabkan erosi semakin tinggi. Selain itu, hasil penelitian Lanyala dkk. (2016) menunjukkan bahwa erosi tertinggi terjadi pada lahan ladang karena pergantian tanaman pada setiap musim tanam membuat pengolahan tanah menjadi intensif sehingga terjadi perombakan struktur tanah yang menyebabkan tanah menjadi lebih padat. Pemadatan ini menyebabkan permeabilitas tanah menjadi lebih lambat yang akhirnya menghasilkan aliran permukaan yang lebih besar pada saat hujan yang menyebabkan erosi juga semakin besar.

Erosi yang terjadi pada SPL 4 adalah 3,14 ton/ha/tahun, dan pada SPL 2 sebesar 194 ton/ha/tahun, termasuk kategori erosi berat. Selain disebabkan besarnya nilai faktor erosititas, SPL 4 dan 2 memiliki nilai LS terbesar, yang karena besarnya kemiringan lereng pada SPL 4 dan besarnya panjang lereng pada SPL 2. Penelitian Mujiyo dkk. (2021) menunjukkan bahwa kecepatan aliran akan meningkat sejalan dengan semakin besarnya kemiringan lereng dan daya angkut partikel-partikel tanah yang telah hancur akan semakin tinggi sehingga erosi akan semakin besar.

Erosi Yang Dapat Ditoleransi (T)

Erosi yang dapat ditoleransi (T) adalah laju erosi terbesar yang dapat dibiarkan/ditoleransi agar memungkinkan tercapainya produktivitas tinggi secara lestari. Prediksi T penting untuk dilakukan agar jika diketahui A lebih besar dari T maka dapat dilakukan tindakan konservasi tanah untuk menurunkan nilai A. Nilai T dihitung dengan persamaan Hammer (1981) dengan parameter kedalaman efektif, faktor kedalaman, umur guna serta kerapatan isi tanah.

Kedalaman efektif tanah adalah kedalaman tanah yang masih dapat ditembus oleh akar tanaman baik akar halus maupun akar kasar. Kedalaman efektif

ditentukan oleh ada tidaknya lapisan padas keras, lapisan kerikil, atau bongkahan batu yang tidak dapat ditembus akar (Basir, 2019). Berdasarkan pengukuran pada profil tanah, kedalaman efektif tanah setiap SPL adalah 100 cm ditandai dengan masih adanya perakaran pada kedalaman 100 cm.

Nilai faktor kedalaman ditentukan berdasarkan sub ordo tanah lokasi penelitian, kemudian dicocokkan dengan tabel nilai faktor kedalaman. Jenis tanah lokasi penelitian adalah Entisol subordo tanah Orthent, nilai faktor kedalaman tanah Orthent adalah 1. Kedalaman ekuivalen diperoleh dari nilai faktor kedalaman dikalikan dengan kedalaman efektif tanah, sehingga kedalaman ekuivalen adalah 100 cm. Nilai T setiap SPL disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Erosi aktual setiap SPL

SPL	R	K	LS	C	P	A (ton/ha/tahun)	Kelas bahaya erosi
1	2578	0,301	2,47	0,4	1	767	Sangat berat
2	2578	0,301	4,99	0,1	0,5	194	Berat
3	2578	0,301	4,11	0,1	0,5	159	Sedang
4	2578	0,301	8,11	0,1	0,5	315	Berat
5	2578	0,301	4,43	0,1	0,5	172	Sedang
6	2578	0,301	3,05	0,1	0,5	118	Sedang
7	2578	0,301	3,30	0,1	0,5	128	Sedang

Keterangan : SPL = satuan peta lahan; R = erosivitas hujan; K = erodibilitas tanah; LS = panjang dan kemiringan lereng; C = vegetasi; P = tindakan konservasi khusus; A = erosi actual

Tabel 2. Erosi yang dapat ditoleransi setiap SPL

SPL	Faktor kedalaman tanah	Kedalaman efektif tanah (cm)	Umur guna (tahun)	T (mm/tahun)	BD (g/cm ³)	T (ton/ha/tahun)
1	1	100	400	2,50	1,07	27
2	1	100	400	2,50	1,07	27
3	1	100	400	2,50	1,18	30
4	1	100	400	2,50	0,91	23
5	1	100	400	2,50	1,08	27
6	1	100	400	2,50	1,10	28
7	1	100	400	2,50	1,03	26

Keterangan : SPL = satuan peta lahan; BD = bulk density; T = erosi dapat ditoleransi

Alternatif Tindakan Konservasi Tanah

Hasil analisis A dan T yang menunjukkan nilai A yang lebih besar daripada T pada setiap SPL, dan setelah dianalisis lebih lanjut, menunjukkan IBE tinggi sampai sangat tinggi. Oleh karena itu perlu dilakukan tindakan konservasi untuk menekan laju erosi yang terjadi sehingga lebih terkendali demi kelestarian penggunaan lahan itu sendiri.

Tindakan konservasi tanah adalah kegiatan pengelolaan tanah dengan menerapkan kaidah

konservasi tanah untuk mengembalikan fungsi tanah yang rusak, dan menjaga produktivitas tanah. Dalam melakukan tindakan konservasi, tidak semua faktor yang mempengaruhi erosi dapat dikendalikan, namun beberapa faktor dapat dikendalikan, sehingga dapat mengurangi erosi yang terjadi. Faktor yang dapat dikendalikan yaitu faktor C (vegetasi) dan faktor P (tindakan konservasi khusus). Rancangan alternatif tindakan konservasi tanah untuk setiap SPL dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 8. Rancangan alternatif tindakan konservasi tanah pada setiap SPL

SPL	Rancangan tindakan konservasi					Nilai T (ton/ha/tahun)	Nilai A (ton/ha/tahun)
1	Skenario 1 : Ubi kayu + kacang tanah (C) + sisa tanaman jadi mulsa (P)					27	24
	R	K	LS	C	P		
	2578,05	0,301	1,81	0,195	0,087	27	12
	Skenario 2 : jagung + kacang tanah + mulsa jagung 4 ton/ha (C) + sisa tanaman jadi mulsa (P)						
R	K	LS	C	P	27	13	
2578,05	0,301	1,81	0,096	0,087			
2	Skenario 1 : kebun campuran kerapatan tinggi (C) + teras gulud (P)					27	19
	R	K	LS	C	P		
	2578,05	0,301	4,12	0,1	0,06	27	13
	Skenario 2 : kebun campuran kerapatan tinggi (C) + padang rumput baik (P)						
R	K	LS	C	P	27	13	
2578,05	0,301	4,12	0,1	0,04			
3	Skenario 1 : kebun campuran kerapatan tinggi (C) + tanaman perkebunan disertai tanaman penutup tanah rapat (P)					30	28
	R	K	LS	C	P		
	2578,05	0,301	3,56	0,1	0,1	30	11
	Skenario 2 : kebun campuran kerapatan tinggi (C) + padang rumput baik (P)						
R	K	LS	C	P	30	11	
2578,05	0,301	3,56	0,1	0,04			
4	Skenario 1 : kebun campuran kerapatan tinggi (C) + teras gulud dan mulsa sisa tanaman (P)					23	6
	R	K	LS	C	P		
	2578,05	0,301	7,43	0,1	0,01	23	2
	Skenario 2 : belukar muda dan kebun campur (C) + padang rumput baik (P)						
R	K	LS	C	P	23	2	
2578,05	0,301	7,43	0,01	0,04			
5	Skenario 1 : kebun campuran kerapatan tinggi (C) + teras gulud (P)					27	17
	R	K	LS	C	P		
	2578,05	0,301	3,66	0,1	0,06	27	11
	Skenario 2 : kebun campuran kerapatan tinggi (C) + padang rumput baik (P)						
R	K	LS	C	P	27	11	
2578,05	0,301	3,66	0,1	0,04			
6	Skenario 1 : kebun campuran kerapatan tinggi (C) + tanaman perkebunan disertai penutup tanah rapat (P)					28	19
	R	K	LS	C	P		
	2578,05	0,301	2,50	0,1	0,1	28	2
	Skenario 2 : kebun campuran kerapatan tinggi (C) + teras gulud dan mulsa sisa tanaman (P)						
R	K	LS	C	P	28	2	
2578,05	0,301	2,50	0,1	0,01			

7	Skenario 1 : kebun campuran kerapatan tinggi (C) + teras gulud (P)					26	13
	R	K	LS	C	P		
	2578,05	0,301	2,74	0,1	0,06		
	Skenario 1 : kebun campuran kerapatan tinggi (C) + padang rumput baik (P)					26	11
R	K	LS	C	P			
2578,05	0,301	2,74	0,1	0,04			

Keterangan: SPL= satuan peta lahan, R= erodivitas hujan, K=erodibilitas tanah, L=panjang lereng, S=kemiringan lereng, C=vegetasi, P=tindakan konservasi khusus, A=erosi aktual, T=erosi yang dapat ditoleransi

Untuk lahan perladangan SPL 1, disarankan untuk menerapkan pola tanam tumpang sari dan pemberian mulsa organik untuk menutup tanah. Hasil penelitian Alfiyanti (2006) menunjukkan bahwa pola tanam tumpang sari dapat memperkecil laju kerusakan tanah yang disebabkan oleh erosi karena jumlah tanaman pada pola tanam tersebut lebih banyak sehingga dapat melindungi tanah. Pola tanam ini dapat memberikan keuntungan ganda berupa kelestarian lahan dan juga peningkatan produksi.

Untuk lahan perkebunan campuran dengan vegetasi kakao dan kelapa SPL 2,3,4,5,6, dan 7, tindakan konservasi yang disarankan adalah pembuatan teras gulud, penambahan tanaman penutup tanah yang rapat dan rumput yang baik. Pembuatan teras gulud bertujuan menahan laju aliran permukaan dan meningkatkan penyerapan air ke dalam tanah. Pada teras gulud dapat juga diberikan sisa tanaman, batu, atau juga ditanami rumput untuk memperkuat dan meningkatkan efektivitasnya (Idjudin, 2011). Selain teras gulud, disarankan juga penambahan penutup tanah yang rapat dan rumput yang baik. Menurut Dariah (2005), tanaman penutup tanah berfungsi untuk melindungi tanah dari pukulan air hujan dan memperkecil laju aliran permukaan, sehingga daya angkutnya menjadi lebih kecil. Beberapa jenis tanaman yang biasa digunakan sebagai penutup tanah di lahan perkebunan antara lain kacang hias atau rumput pinto (*Arachis pintoi*), *Centrosema pubescens*, calopo atau kacang tanah liar (*Calopogonium mucunoides*), dan tanaman legum menjalar lainnya. Tanaman penutup tanah dapat melindungi tanah dengan cara mengurangi daya rusak butir hujan dan menahan aliran permukaan. Tanaman penutup tanah juga menyerap air dan melakukan transpirasi, serta memperbaiki kondisi tanah dengan sumbuhan bahan organik tanah melalui sisa batang, ranting, dan daun (Budiwati, 2014).

PENUTUP

Simpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 7 SPL mengalami erosi berat sampai sangat berat. Laju erosi aktual jauh lebih besar dibandingkan laju erosi yang dapat ditoleransi. Oleh karena itu, disarankan beberapa tindakan konservasi berupa penerapan pola tanam tumpang sari dan mulsa jagung dan sisa tanaman untuk lahan perladangan SPL 1, serta pembuatan teras gulud, penambahan tanaman penutup tanah yang rapat dan rumput yang baik untuk lahan perkebunan campuran.

Saran

Melihat besarnya erosi aktual setiap SPL yang lebih besar dari erosi yang dapat ditoleransi, maka alternatif tindakan konservasi tanah yang telah dirancang perlu diupayakan untuk menekan laju erosi, terutama pada SPL 1 dan 4 yang tergolong dalam kelas erosi berat dan sangat berat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiyanti. (2006). Kajian Erosi dan Aliran Permukaan pada Berbagai Sistem Tanam di Tanah Terdegradasi. Jember: Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Ardianto, K. & Amri, A. I. (2017). Pengukuran dan Pendugaan Erosi Pada Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Dengan Kemiringan Berbeda. JOM Faperta 4(1) Februari 2017.
- Arsyad, S. (2010). Konservasi Tanah Dan Air. Bogor: IPB Press.
- Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Wulanggitang. (2022)
- Banuwa, I. (2013). Erosi. Jakarta : PT Fajar Interpratama Mandiri.
- Budiwati. (2014). Tanaman Penutup Tanah Untuk Mencegah Erosi. Majalah WUNY 16(2), 1-7.
- Dariah, A. (2005). Konservasi Tanah pada Lahan Usaha Tani Berbasis Tanaman Perkebunan. Bogor: Badan Litbang Pertanian.

- Hartati. (2006). Tanggapan Jagung terhadap Pemupukan Fosfat pada Podsolik Merah Kuning dan Regosol. *Agrivet Jurnal Ilmiah Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta*, 10(1), 44-58.
- Idjudin, A. (2011). Peranan Konservasi Lahan Dalam Pengelolaan Perkebunan. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 5(2), 103-116.
- Lanyala, A., Hasanah, & Ramlan. (2016). Prediksi Erosi pada Penggunaan Lahan Berbeda di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kawatuna Propinsi Sulawesi Tengah. *e-J. Agrotekbis* 4(6), 633-641.
- Mujiyo, Larasati, Widijanto, & Herawati. (2021). Pengaruh Kemiringan Lereng terhadap Kerusakan Tanah di Giritontro, Wonogiri. *Agrotrop : Journal on Agriculture Science*, 11(2), 115-128.
- Rachman, Dariah, & Husen. (2004). Olah Tanah Konservasi. In Kurnia, Rachman, & Dariah, *Teknologi Konservasi Tanah Pada Lahan Kering Berlereng* (pp. 183-204). Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat.
- Rodianor, Oktiawan, Subagyo, & Satriadi. (2022). Tingkat Erosi Areal Rehabilitasi DAS Kawasan Gunung Batu Kabupaten Tanah Laut. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 7(2), 143-151.
- Saida, Abdullah, & Ilsan. (2017). Erosi dan Tingkat Bahaya Erosi pada Pertanaman Kentang. *Jurnal Agrotek* 1(2), 1-13.
- Salim, Dharmawan, & Narendra. (2019). Pengaruh Perubahan Luas Tutupan Lahan Hutan Terhadap Karakteristik Hidrologi DAS
- Citarum Hulu. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(2), 333-340.
- Sarminah, Prititania, & Karyati. (2018). Pengaruh Keragaman Vegetasi Terhadap Laju Erosi. *Jurnal AGRIFOR*, 17(2), 355-368.
- Wahyuningrum, N., & Basuki, M. (2014). Evaluasi Kemampuan Penggunaan Lahan Bersolum Dangkal. *Indonesian Forest Rehabilitation Journal* 2(1), 39-54.