

Penentuan Tingkat Erosi dan Perencanaan Konservasi Lahan di Sub DAS Telagawaja Kabupaten Karangasem Provinsi Bali

Determination of Erosion Levels and Land Conservation Planning in the Telagawaja Sub-Watershed, Karangasem Regency, Bali

Made Sri Sumarniasih*, Ni Made Trigunasih, Michael Surbakti

Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Udayana, Jimbaran, Bali 80631, Indonesia

Received 09 April 2023; Accepted 16 May 2023; Published 30 June 2023

ABSTRACT

The increasing use of natural resources due to population growth and economic development, as well as low public awareness of natural resource conservation, has an impact on accelerating damage to river watersheds. The research aims to determine the level of erosion and its distribution, permitted erosion, and conservation planning in the Telagawaja Sub-watershed. The research uses a survey method in taking soil samples based on homogeneous land unit maps. Soil samples were analyzed in the laboratory, erosion calculations used the USLE method. The research results show that the Telagawaja sub-watershed has erosion levels ranging from very light to heavy (0.99-472.19 tons/ha/year). Very light erosion 0.99; 1.53; 5.36 tons/ha/year is found in SLH I, II, and VII. Heavy erosion 186.64; 221.43; 367.14; 472.19 tons/ha/year is found in SLH V, VI, IV, III. Permissible erosion in the Telagawaja sub-watershed is 11-36.1 tons/ha/year, spread across SLH I is 12.82 tons/ha/year; SLH II of 36.10 tons/ha/year; SLH III of 21.73 tons/ha/year; SLH IV of 24.48 tons/ha/year; SLH V of 13.55 tons/ha/year; SLH VI of 11.00 tons/ha/year; SLH VII is 15.05 tons/ha/year. Conservation actions that can be carried out are by increasing the plant management factor (C) of peanuts with the straw mulch of 4 tons/ha (SLH III, IV, V, and VI), increasing land management actions by making terracing with medium construction benches (SLH III and IV) and good bench terrace construction (SLH V and VI).

Keywords: Conservation planning; Erosion rate; Permissible erosion; Telagawaja sub-watershed

Cite this as (CSE Style): Sumarniasih MS, Trigunasih NM, Surbakti M. 2023. Penentuan Tingkat Erosi dan Perencanaan Konservasi Lahan di Sub DAS Telagawaja Kabupaten Karangasem Provinsi Bali. *Agrotechnology Res J.* 7(1):65–71. <https://dx.doi.org/10.20961/agrotechresj.v7i1.76266>.

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan salah satu sektor utama dalam pemanfaatan sumberdaya lahan di Sub DAS Telagawaja. Namun, perlu diingat bahwa pemanfaatan sumberdaya tanah harus dilakukan dengan cara yang wajar dan baik. Degradasi lahan di daerah aliran sungai didominasi oleh olah lahan pertanian (Lukas 2014; Setyawan et al. 2018). Hal ini melibatkan praktik-praktik pertanian berkelanjutan, seperti penggunaan pupuk organik, pengendalian hama dan penyakit secara alami, serta konservasi tanah dan air. Dengan menjaga keseimbangan ekosistem di Sub DAS Telagawaja, dapat memastikan keberlanjutan pemanfaatan sumberdaya tanah untuk generasi mendatang. Kondisi DAD sangat perlu diperhatikan agar tanah subur tidak terkikis dan cadangan air tidak berkurang (Aflizar et al. 2010).

Sub DAS Telagawaja merupakan salah satu DAS yang secara administrasi terletak di Kabupaten Karangasem memiliki jenis tanah berupa berpasir dan berbatu. Sebagian besar wilayah Sub DAS Telagawaja beriklim tropis basah dan kering dengan dua musim, yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Menurut BMKG, curah hujan tahunan di Sub DAS Telagawaja tergolong tinggi dengan nilai kisaran 2.994,04 mm/tahun (Tahun 2012-2021). Jenis tanah yang dominan adalah Regosol Humus, Regosol Kelabu, Regosol Cokelat Kekuningan. Penggunaan lahan di Sub DAS Telagawaja sebagian besar di dominasi oleh sektor pertanian yang meliputi sawah, perkebunan, dan ladang atau tegalan.

Sub DAS Telagawaja merupakan salah satu Sub DAS dari bagian hulu DAS Unda di Provinsi Bali yang memiliki luas yaitu 22.480 ha. Menurut jumlah airnya Sub DAS Telagawaja termasuk dalam jenis sungai periodik (BPDAS Unda Anyar 2018). Kondisi topografi Sub DAS Telagawaja merupakan wilayah dengan bentuk topografi bergelombang, berbukit hingga bergunung. Sub DAS Telagawaja memiliki lahan kritis yang cukup luas berupa tanah berpasir dan berbatu sebagai hasil dari letusan

*Corresponding Author:
E-Mail: sumarniasih@unud.ac.id

Gunung Agung, yang mana lahan tersebut dialih fungsikan menjadi lahan galian C.

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap kondisi dan fungsi DAS yang menurun, kegiatan monitoring dan evaluasi kinerja DAS sangat penting dilakukan untuk mengetahui apakah pelaksanaan pengelolaan DAS telah dilakukan secara efektif dan efisien yang selanjutnya dapat digunakan sebagai pedoman dasar perbaikan perencanaan pengelolaan DAS ke depan. Sesuai dengan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.61/Menhut-II/2014 mengenai Monitoring dan Evaluasi Pengelolaan DAS, monitoring berbagai indikator yang meliputi komponen biofisik, hidrologi, sosial ekonomi, investasi bangunan dan pemanfaatan ruang wilayah DAS. Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka penulis berkeinginan untuk meneliti besarnya erosi yang terjadi di Sub DAS Telagawaja dan merencanakan tindakan konservasi tanah apabila erosi yang terjadi lebih besar dari erosi yang diperbolehkan. Penelitian ini memanfaatkan Sistem Informasi Geografis yang dapat membantu menyajikan hasil analisis tingkat erosi ke dalam bentuk visual berupa peta tingkat erosi. Tujuan penelitian untuk mengetahui tingkat erosi dan sebarannya, besar erosi yang diperbolehkan serta perencanaan konservasi tanah dan air yang sesuai di Sub DAS Telagawaja. Kebaruan penelitian ini adalah mengetahui tingkat erosi dan sebarannya yang belum pernah dilakukan dan perencanaan konservasi sesuai dengan lokasi penelitian.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan mulai Oktober 2022 sampai Juni 2023 yang berlokasi di Sub DAS Telagawaja yaitu di Kabupaten Karangasem Provinsi Bali. Secara geografis terletak di antara 08°16'49,481" - 08°30'29,371" Lintang Selatan dan 115°23'30,81" - 115°30'17,745" Bujur Timur. Sampel yang diambil sebanyak 7 titik pengamatan berdasarkan hasil tumpang susun peta penggunaan lahan, peta jenis tanah dan peta lereng sehingga didapat peta satuan lahan homogen (SLH). Sampel tanah dianalisis di Laboratorium, sedangkan untuk perhitungan erosi yaitu metode *Universal Soil Loss Equation* (USLE) dengan persamaan $A = R \cdot K \cdot LS \cdot C \cdot P$. A merupakan besar erosi (ton/ha/tahun), R merupakan indeks erosivitas hujan, K merupakan faktor erodibilitas tanah, LS merupakan faktor panjang lereng dan kemiringan lereng, C vegetasi dan P adalah faktor pengelolaan.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode survei atau observasi untuk mengamati karakteristik tanah di lapangan. Pengambilan sampel tanah menggunakan teknik *purposive sampling* dan dilanjutkan dengan analisis sampel tanah di Laboratorium Ilmu Tanah dan Lingkungan, Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Metode yang digunakan untuk perhitungan erosi yaitu metode USLE. Penelitian ini dibagi menjadi tujuh tahap pelaksanaan, yaitu (1) Persiapan dengan membuat Peta Satuan Homogen dengan menggunakan peta jenis tanah, peta penggunaan lahan dan peta lereng. (2) Pengambilan sampel tanah dengan metode survei, dan sampel diambil secara *purposive* pada beberapa titik di setiap SLH dengan cara komposit pada kedalaman 0-30 cm. (3) Sampel dianalisis di laboratorium beberapa

parameter yang diperlukan untuk mengukur erosi (A) dan erosi yang diperbolehkan (Edp). (4) Parameter yang diamati di lapangan: panjang lereng (meteran), kemiringan lereng (Abney level), struktur tanah (secara visual berdasarkan bentuk dan tipe struktur tanah, kedalaman efektif tanah (bor Belgia), jenis dan kerapatan vegetasi (secara visual), serta pengelolaan lahan (secara visual). Parameter yang dianalisis di laboratorium yaitu tekstur tanah (metode pipet), C-organik (Metode Walkley dan Black), permeabilitas (Metode De Booth berdasarkan hukum Darcy) dan berat volume tanah (metode ring sampel). (5) perhitungan menggunakan metode USLE dengan persamaan $A = R \cdot K \cdot LS \cdot C \cdot P$. A merupakan besar erosi (ton/ha/tahun), R merupakan indeks erosivitas hujan, K merupakan faktor erodibilitas tanah, LS merupakan faktor panjang lereng dan kemiringan lereng, C vegetasi dan P adalah faktor konservasi tanah dan air. (6) $Edp = (Kedalaman \text{ Efektif} \times Faktor \text{ Kedalaman})$ dibagi umur guna selama 400 th. (7) Perencanaan konservasi dilakukan apabila erosi (A) melebihi dari erosi yang diperbolehkan (Edp) dan disesuaikan dengan keadaan di lokasi penelitian. (8) Pemetaan erosi.

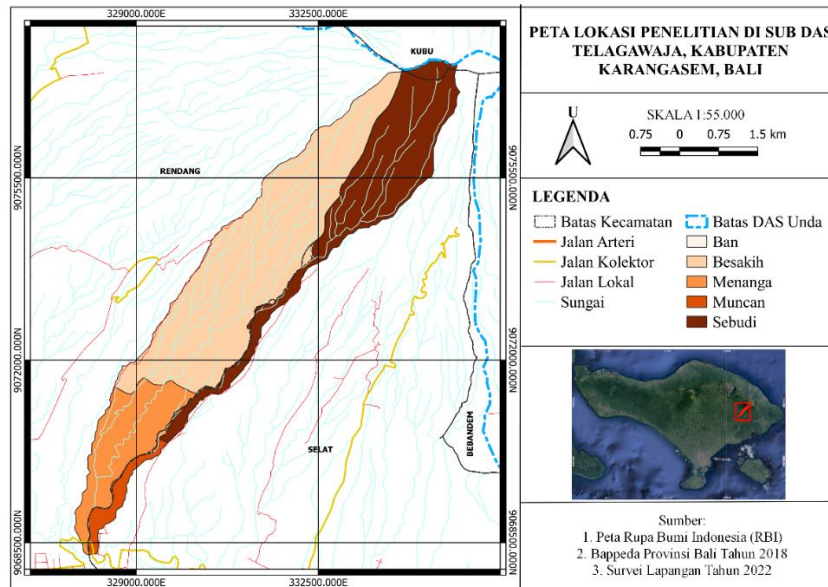
HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan erosivitas hujan (R)

Data hujan diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Wilayah III Denpasar yang berasal dari hasil pengamatan satu pos pengamatan hujan, yaitu Pos Desa Besakih dengan periode pengamatan selama 10 tahun terakhir (2012-2021). Semakin besar nilai erosivitas hujan suatu daerah, maka semakin besar kemungkinan terjadinya erosi di wilayah tersebut (Kreklow et al. 2020). Erosivitas hujan dipengaruhi oleh jumlah, intensitas kecepatan, dan ukuran tetesan air hujan (Harliando et al. 2023). Hal ini dikarenakan energi kinetik yang dihasilkan oleh intensitas hujan tinggi, sehingga akan mempengaruhi terjadinya erosi tanah (Mohamadi dan Kaviani 2015; Yin et al. 2017; Andriyani et al. 2020). Lahan dengan kerapatan vegetasi yang tinggi akan mampu mengurangi adanya pengaruh kinetik energi air hujan (Prasetyo et al. 2021). Adanya vegetasi akan mencegah terjadinya *run off* air hujan terhadap tanah secara langsung serta mengurangi aliran permukaan, sehingga dapat memperbesar kapasitas infiltrasi dan menjaga kemantapan struktur tanah. Nilai Indeks erosi hujan bulanan (EI30) mempunyai korelasi dengan jumlah tanah yang mengalami erosi. Hal ini menunjukkan bahwa intensitas erosi lebih efektif menggambarkan hubungan hujan dengan jumlah rerata tanah tererosi (Suprianingsih et al. 2023).

Perhitungan faktor erodibilitas tanah (K)

Klasifikasi nilai erodibilitas dari sangat rendah sampai sangat tinggi. Nilai erodibilitas sangat rendah (0,09) terdapat pada SLH I, rendah pada SLH II (0,13) dan SLH IV (0,19), sedang pada SLH III (0,25), SLH V (0,29), dan SLH VI (0,27), dan SLH VII, sangat tinggi dengan nilai 0,59. Semua nilai erodibilitas tanah pada masing-masing SLH di daerah penelitian dapat dilihat dalam Tabel 1. Nilai erodibilitas yang tinggi pada area tersebut memperlihatkan bahwa tanah tersebut sangat rentan terhadap erosi yang dipengaruhi oleh air hujan (Vopravil et al. 2007; Pahlevi et al. 2018).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Sub DAS Telagawaja

Perhitungan faktor panjang dan kemiringan lereng (LS)

Perhitungan menggunakan persamaan Keersebilk menghasilkan nilai LS berkisar antara 2,024 hingga 3,927. Nilai terendah, yaitu 2,024, terdapat pada SLH VII dengan panjang lereng 11 meter dan kemiringan 13%, dan nilai tertinggi, yaitu 3,927, terdapat pada SLH II dengan panjang lereng 6,5 meter dan kemiringan 38%. Nilai LS dapat disajikan pada Tabel 1. Besarnya erosi suatu lahan sangat dipengaruhi oleh kemiringan lereng. Semakin curam kemiringan lereng maka akan meningkatkan jumlah dan kecepatan aliran. Terjadinya peningkatan jumlah dan kecepatan aliran ini akan memperbesar energi kinetik sehingga kemampuan untuk mengangkut butir-butir tanah juga akan meningkat (Tarigan dan Mardiatno 2012; Andawayanti 2019)

Perhitungan faktor vegetasi penutup tanah dan pengelolaan lahan (CP)

Hasil perhitungan nilai CP memiliki rentang nilai antara 0,0015 hingga 0,28. CP yang memiliki nilai terendah, yaitu 0,0015, terdapat pada SLH VII dengan penggunaan lahan berupa sawah dan dilakukan pengelolaan lahan teras bangku konstruksi sedang. Nilai CP dengan nilai tertinggi, yaitu 0,28, pada SLH III dan IV dengan penggunaan lahan ladang/tegalan dan tindakan pengelolaan lahan berupa teras tradisional. Semakin tinggi nilai CP, semakin berkelanjutan pengelolaan lahan tersebut. Faktor tanaman dan tindakan konservasi juga berperan penting dalam menentukan nilai CP (Tabel 1). Menurut Prasad et al. (2021), bahwa keefektifan tanaman sebagai pencegah erosi ditentukan oleh jenis, jumlah, penyebaran serta tinggi tanaman. Nilai CP pada suatu lahan akan mempengaruhi besarnya erosi yaitu semakin besar nilai CP akan memperbesar erosi yang akan terjadi.

Perhitungan erosi (A ton ha⁻¹ per tahun)

Sub DAS Telagawaja terlihat memiliki variasi tingkat erosi yang cukup signifikan, dengan tingkat erosi ringan terjadi pada SLH I, II, dan VII, Penggunaan lahan pada SLH tersebut berupa Hutan Lahan Kering Sekunder

(serasah banyak) dan sawah yang memiliki besar erosi berturut-turut 0,99; 1,53; dan 5,36 ton/ha/th. Tingkat Erosi berat terjadi pada SLH III, IV, V, dan VI dengan penggunaan lahan ladang/tegalan dan kebun campuran (kerapatan sedang) yang memiliki besar erosi berturut-turut yaitu 472,19; 367,14; 186,64; dan 221,43 ton/ha/th. Nilai erosi di Sub DAS Telagawaja secara lengkap tersaji pada Tabel 1. dan peta sebaran tingkat erosi pada Gambar 2.

Perhitungan erosi yang diperbolehkan (Edp)

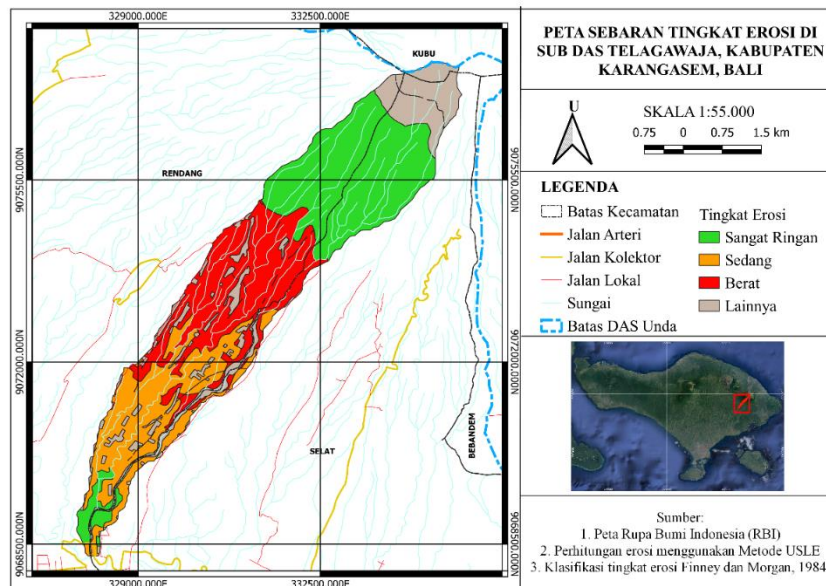
Dalam Tabel 2, nilai Edp terperinci dapat memberikan gambaran yang lebih jelas tentang penggunaan lahan dan produktivitasnya. Nilai Edp tertinggi pada SLH II dengan penggunaan lahan hutan lahan kering sekunder (serasah banyak), ini menunjukkan bahwa penggunaan lahan tersebut memiliki potensi yang tinggi dalam menghasilkan hasil pertanian yang berkelanjutan. Sementara itu, SLH VI dengan penggunaan lahan kebun campuran (kerapatan sedang) memiliki nilai Edp terendah. Namun, ini tidak berarti bahwa penggunaan lahan tersebut tidak efektif, tetapi mungkin memerlukan strategi atau perbaikan tertentu untuk meningkatkan produktivitasnya. Menurut Pasaribu et al. (2018), faktor yang mempengaruhi nilai erosi diperbolehkan adalah kedalaman efektif tanah, berat masa tanah (*bulk density*), dan umur guna tanah (*resource life*). Salah satu faktor yang paling mempengaruhi besar kecilnya erosi yang diperbolehkan yaitu faktor solum tanah dan berat massa tanah. Faktor kedalaman efektif tanah (solum tanah) memiliki pengaruh yang signifikan dalam besar kecilnya erosi diperbolehkan pada suatu lahan. Semakin besar atau dalam solum tanah maka akan semakin memperbesar nilai erosi yang diperbolehkan. Semakin dalam solum tanah akan memperkecil terjadinya erosi di suatu lahan. Hal ini disebabkan karena jika suatu lahan memiliki solum tanah yang dalam akan mengakibatkan aliran air yang ada di permukaan tanah mempunyai tempat yang memadai untuk terserap ke dalam tanah, sehingga dapat meminimalkan terjadinya erosi.

Perencanaan konservasi tanah dan air

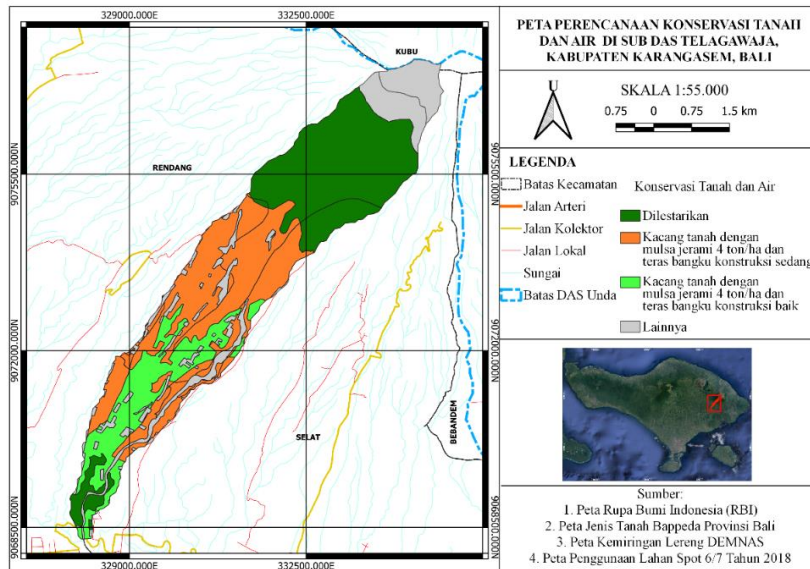
SLH I, II, dan VII yang memiliki nilai A (erosi) lebih rendah daripada Nilai Edp tidak memerlukan tindakan konservasi dan hanya memerlukan upaya pemeliharaan. Tindakan konservasi perlu dilakukan pada SLH III, IV, V, dan VI karena erosi di lokasi-lokasi tersebut melebihi batas yang diperbolehkan (Edp). Untuk tindakan konservasi yang mudah dilakukan, beberapa pertimbangan perlu dilakukan antara lain: (1) Penanaman vegetasi, meningkatkan tutupan vegetasi di area yang rentan terhadap erosi dengan menanam tanaman penahan erosi seperti rumput, atau pohon (Wen et al. 2023). Hal ini dapat membantu mencegah erosi tanah karena adanya akar tanaman yang kuat. (2) Pemasangan pagar hidup, menggunakan pagar hidup seperti pagar bambu atau pagar hidup dengan jenis tanaman yang tahan erosi di sekitar area yang rawan erosi (Eichmanns et al. 2021). Selain memberikan perlindungan fisik terhadap tanah, pagar hidup juga dapat memberikan estetika yang menarik. (3) Membangun terasering: menerapkan sistem terasering di lahan yang terkena erosi dapat membantu mengurangi aliran air dan mengendalikan erosi dengan menciptakan tingkat yang lebih rendah. (4). Memastikan sistem drainase yang baik untuk mengalirkan air secara efisien. Perbaiki saluran air atau pembuatan parit untuk mengarahkan aliran air dengan baik sehingga mengurangi risiko erosi. (5). Penggunaan mulsa organik seperti jerami, serasah daun, atau plastik yang terurai secara alami. Hal ini dapat membantu menjaga kelembaban tanah, mengurangi aliran permukaan, dan memperlambat erosi (López-Vicente et al. 2020). (6). Edukasi dan partisipasi masyarakat dalam upaya konservasi dengan menyelenggarakan pelatihan tentang praktik-praktik konservasi tanah, sehingga

meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat, kita dapat menciptakan lingkungan yang lebih lestari.

SLH III (Desa Besakih) memerlukan tindakan konservasi yang dapat direkomendasikan yaitu dengan meningkatkan pengelolaan kerapatan tanaman saat ini berupa ladang/tegalan menjadi kacang tanah dengan mulsa jerami 4 ton/ha dan faktor P dari yang semula berupa teras tradisional menjadi teras bangku konstruksi sedang. SLH IV (Desa Pempatan) memerlukan tindakan konservasi yang dapat direkomendasikan yaitu dengan meningkatkan pengelolaan kerapatan tanaman yang saat ini berupa ladang/tegalan menjadi kacang tanah dengan mulsa jerami 4 ton/ha dan faktor P dari yang semula berupa teras tradisional menjadi teras bangku konstruksi sedang. SLH V (Desa Pesaban) memerlukan tindakan konservasi yang dapat direkomendasikan yaitu dengan meningkatkan pengelolaan kerapatan tanaman yang saat ini berupa kebun campuran kerapatan sedang menjadi kacang tanah dengan mulsa jerami 4 ton/ha dengan teras bangku konstruksi baik. SLH VI (Desa Muncan) memerlukan tindakan konservasi yang dapat direkomendasikan yaitu dengan meningkatkan pengelolaan kerapatan tanaman yang saat ini berupa kebun campuran dengan kerapatan sedang dan teras tradisional, menjadi kacang tanah dengan mulsa jerami 4 ton/ha dan teras bangku konstruksi baik. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak erosi yaitu dengan memperkecil nilai C (faktor tanaman) dengan kerapatan sedang menjadi pertanian kerapatan tinggi dan dengan teknik konservasi teras bangku konstruksi sedang atau baik (Sumarniasih 2015; Purba et al. 2020; Prasad et al. 2021). Peta perencanaan konservasi tanah dan air disajikan pada Gambar 3 dan perbandingan antara nilai A dengan Edp disajikan pada Tabel 3.



Gambar 2. Peta sebaran tingkat erosi



Gambar 3. Peta Perencanaan konservasi tanah dan air

Tabel 1. Hasil perhitungan erosi

SLH	Penggunaan Lahan	Luas (ha)	R	K	LS (%)	CP	A (ton ha ⁻¹ per tahun)	Tingkat Erosi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	Hutan Lahan Kering Sekunder (seresah banyak)	1.137,74	3.065,98	0,09	3,129	0,001	0,99	Sangat Ringan
II	Hutan Lahan Kering Sekunder (seresah banyak)	2.673,93	2.994,04	0,13	6,051	0,001	1,53	Sangat Ringan
III	Ladang/ Tegalan	797,21	2.994,04	0,25	1,795	0,28	472,19	Berat
IV	Ladang/ Tegalan	797,21	2.994,04	0,19	2,008	0,28	367,14	Berat
V	Kebun Campuran (kerapatan sedang)	357,30	2.994,04	0,29	1,540	0,08	186,64	Berat
VI	Kebun Campuran (kerapatan sedang)	429,99	2.994,04	0,27	2,345	0,08	221,43	Berat
VII	Sawah	60,35	2.994,04	0,59	1,235	0,0015	5,36	Sangat Ringan

Keterangan: Rumus Perhitungan Erosi menggunakan persamaan USLE (*Universal Soil Loss Equation*) yang dikemukakan oleh Smith dan Wischmeier (Arsyad 2012) dengan rumus sebagai berikut: $A = R \times K \times LS \times C \times P$; A = Berat tanah yang hilang (ton ha⁻¹ per tahun); R = Faktor erosivitas hujan (kj ha⁻¹ cm⁻¹); K = Faktor erodibilitas tanah (ton kj⁻¹)

Tabel 2. Nilai perhitungan erosi yang diperbolehkan (Edp)

SLH	Penggunaan Lahan	Kedalaman Efektif (mm)	Faktor Kedalaman	Umur Guna Tanah	BV (gr/cm ³)	Edp (mm/th)	Edp (ton/ha/th)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
I	Hutan Lahan Kering Sekunder (seresah banyak)	550	1	400	0,932	1,375	12,82
II	Hutan Lahan Kering Sekunder (seresah banyak)	1000	1	400	1,444	2,500	36,10
III	Ladang/ Tegalan	1000	1	400	0,869	2,500	21,73
IV	Ladang/ Tegalan	1000	1	400	0,979	2,500	24,48
V	Kebun Campuran (kerapatan sedang)	500	1	400	1,084	1,250	13,55
VI	Kebun Campuran (kerapatan sedang)	500	1	400	0,88	1,250	11,00
VII	Sawah	500	1	400	1,204	1,250	15,05

Keterangan: Survei lapangan dan perhitungan Edp menggunakan persamaan Hammer (Prasad et al. 2021)

$$Edp = \frac{\text{Kedalaman Ekuivalen}}{\text{Umur Guna Tanah}}$$

Edp = laju erosi yang masih dapat diperbolehkan (mm tahun⁻¹); Kedalaman Ekuivalen = kedalaman efektif x nilai faktor kedalaman (mm). Umur Guna Tanah = jangka waktu yang cukup untuk memelihara kelestarian tanah adalah 400 tahun

Tabel 3. Perencanaan konservasi tanah dan air

SLH	Penggunaan Lahan	A (ton/ha/th)	Edp (ton/ha/th)	Tindakan Konservasi	A Setelah Konservasi (ton/ha/th)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
I	Hutan Lahan Kering Sekunder (seresah banyak)	0,99	12,82	Dilestarikan	0,99
II	Hutan Lahan Kering Sekunder (seresah banyak)	1,53	36,10	Dilestarikan	1,53
III	Ladang/ Tegalan	472,19	21,73	Kacang tanah dengan mulsa jerami 4 ton/ha dan teras bangku konstruksi sedang	12,39
IV	Ladang/ Tegalan	367,14	24,48	Kacang tanah dengan mulsa jerami 4 ton/ha dan teras bangku konstruksi sedang	9,64
V	Kebun Campuran (kerapatan sedang)	186,64	13,55	Kacang tanah dengan mulsa jerami 4 ton/ha dan teras bangku konstruksi baik	4,57
VI	Kebun Campuran (kerapatan sedang)	221,43	11,00	Kacang tanah dengan mulsa jerami 4 ton/ha dan teras bangku konstruksi baik	5,42
VII	Sawah	5,36	15,05	Dilestarikan	5,36

Keterangan: Hasil analisis dan pencocokan dengan Tabel Faktor C dan P (Arsyad 2012)

KESIMPULAN DAN SARAN

tingkat erosi sangat ringan pada Desa Pempatan, SLH II (Desa Besakih), dan SLH VII (Desa Sangkan Gunung) dengan total luas area 3.872,02 ha atau 61,91% dari luas keseluruhan daerah penelitian yaitu 6.253,73 ha; (2) tingkat erosi sedang terdapat pada SLH V (Desa Pesaban) dan VI (Desa Muncan) dengan total luas 787,29 ha atau 12,58%; (3) tingkat erosi berat terjadi di SLH III (Desa Besakih), IV (Desa Pempatan), V (Desa Pesaban), dan VI (Desa Muncan) dengan total luas sebesar 2381,71 ha atau 38,07% Nilai erosi yang diperbolehkan (Edp) di Sub DAS Telagawaja yaitu 11-36,10 ton/ha/th. Edp tersebar pada SLH I sebesar 12,82 ton/ha/th; SLH II sebesar 36,10 ton/ha/th; SLH III sebesar 21,73 ton/ha/th; SLH IV sebesar 24,48 ton/ha/th; SLH V sebesar 13,55 ton/ha/th; SLH VI sebesar 11,00 ton/ha/th; SLH VII sebesar 15,05 ton/ha/th. Perencanaan konservasi yang sesuai dan dapat dilakukan adalah konservasi vegetatif dan mekanik, yaitu dengan memperbaiki faktor pengelolaan tanaman (C) yaitu kacang tanah dengan mulsa jerami 4 ton/ha (SLH III, IV, V, dan VI) serta memperbaiki tindakan pengelolaan lahan (P) dengan teras bangku konstruksi sedang pada (SLH III dan IV) dan teras bangku konstruksi baik pada (SLH V dan VI). SLH yang memiliki nilai A lebih kecil daripada nilai Edp hanya perlu dilestarikan saja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM Universitas Udayana yang telah membantu sehingga penelitian ini berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aflizar A, Saidi A, Husnain H, Indra R, Darmawan D, Harmailis H, Hiroaki S, Wakatsuki T, Masunaga T. 2010. Soil erosion characterization in an agricultural watershed in West Sumatra, Indonesia. *Tropics*. 19(1):29–42. <https://doi.org/10.3759/tropics.19.29>.
- Andawayanti U. 2019. Pengelolaan daerah aliran sungai (DAS) terintegrasi. Malang (ID): UB Press.
- Andriyani I, Wahyuningsih S, Arumsari RS. 2020. Penentuan tingkat bahaya erosi di wilayah das bedadung Kabupaten Jember. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*. 8(1):1–11. <https://doi.org/10.29303/jrpb.v8i1.122>.
- Arsyad S. 2012. Konservasi tanah dan air. Bogor (ID): IPB Press.
- BPDAS Unda Anyar. 2018. DAS Prioritas. Provinsi Bali
- Eichmanns C, Lechthaler S, Zander W, Vélez Pérez M, Blum H, Thorenz F, Schüttrumpf H. 2021. Sand trapping fences as a nature-based solution for coastal protection: An international review with a focus on installations in Germany. *Environments - MDPI*. 8(12). <https://doi.org/10.3390/environments8120135>.

- Harliando DP, Setyawan C, Mawandha HG. 2023. Spatial Modeling of Vegetation Cover for Soil Erosion Control Based on Arc GIS and the RUSLE Models. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*. 12(1):14. <https://doi.org/10.23960/jtep-l.v12i1.14-27>.
- Kreklow J, Steinhoff-Knopp B, Friedrich K, Tetzlaff B. 2020. Comparing rainfall erosivity estimation methods using weather radar data for the state of hesse (Germany). *Water (Switzerland)*. 12(5). <https://doi.org/10.3390/w12051424>.
- López-Vicente M, Calvo-Seas E, Álvarez S, Cerdà A. 2020. Effectiveness of cover crops to reduce loss of soil organic matter in a rainfed vineyard. *Land*. 9(7):1–16. <https://doi.org/10.3390/land9070230>.
- Lukas MC. 2014. Eroding battlefields: Land degradation in Java reconsidered. *Geoforum*. 56:87–100. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2014.06.010>.
- Mohamadi MA, Kavian A. 2015. Effects of rainfall patterns on runoff and soil erosion in field plots. *International Soil and Water Conservation Research*. 3(4):273–281. <https://doi.org/10.1016/j.iswcr.2015.10.001>.
- Pahlevi RS, Hasan H, Devy SD. 2018. Studi tingkat erodibilitas tanah pada PIT 3000 Blok 3, PT. Bharinto Ekatama Kabupaten Kutai Barat, Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Teknologi Mineral FT UNMUL*. 6(1):17–20.
- Pasaribu PHP, Rauf A, Slamet B. 2018. Kajian tingkat bahaya erosi pada berbagai tipe penggunaan lahan di Kecamatan Merdeka Kabupaten Karo. *Jurnal Serambi Engineering*. 3(1):279–284. <https://doi.org/10.32672/jse.v3i1.357>.
- Prasad IGNGG, Trigunasih NM, Sumarniasih MS. 2021. Prediksi erosi dan perencanaan konservasi tanah dan air pada daerah aliran sungai Yeh Ho di Kabupaten Tabanan. *Agroekoteknologi Tropika*. 10(2):161–171.
- Prasetyo A, Setyawan C, Ngadisih, Tirtalistyani R. 2021. Vegetation cover modelling for soil erosion control in agricultural watershed. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 653(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/653/1/012033>.
- Purba YSBR, Puja IN, Sumarniasih MS. 2020. Erosion prediction and conservation planning in the bubuh sub-watershed, bangli regency. *Water Conservation and Management*. 4(2):103–105. <https://doi.org/10.26480/wcm.02.2020.103.105>.
- Setyawan C, Susanto S, Lee C-Y. 2018. Land and water conservation practices in tropical agricultural watershed. *J Degrad Min Land Manage*. 5(53):2502–2458. <https://doi.org/10.15243/jdmlm>.
- Sumarniasih MS. 2015. Erosion prediction for determination Soil and water conservation based local wisdom in Ayung Watershed Bali, Indonesia. *Agricultural Science Research Journal*. 5(5):85–91.
- Suprianingsih NW, Adnyana IWS, Diara IW. 2023. Prediksi erosi dan perencanaan konservasi tanah dan air di daerah aliran sungai Pakerisan Provinsi Bali. *Ecotrophic*. 17(1):69–80. <https://doi.org/10.24843/EJES.2023.v17.i01.p06>.
- Tarigan DR, Mardiatno D. 2012. Pengaruh erosititas dan topografi terhadap kehilangan tanah pada erosi alur di daerah aliran Sungai Secang Desa Hargotirto Kecamatan Kokap Kabupaten Kulonprogo. *Jurnal Bumi Indonesia*. 3(1):77203.
- Vopravil J, Janeček M, Tippl M. 2007. Revised soil erodibility K-factor for soils in the Czech Republic. *Soil and Water Research*. 2(1):1–9. <https://doi.org/10.17221/2100-swr>.
- Wen X, Zhen L, Jiang Q, Xiao Y. 2023. A global review of the development and application of soil erosion control techniques. *Environmental Research Letters*. 18(3). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/acbaac>.
- Yin S, Nearing MA, Borrelli P, Xue X. 2017. Rainfall Erosivity: An Overview of Methodologies and Applications. *Vadose Zone Journal*. 16(12):1–16. <https://doi.org/10.2136/vzj2017.06.0131>.