

Analisis Tingkat Erosi dan Perencanaan Konservasi Berbasis Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Rendang, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali

**THRESIA ADHISYA SITORUS, MADE SRI SUMARNIASIH^{*)},
NI MADE TRIGUNASIH**

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana
Jl. PB. Sudirman Denpasar, Bali. (80362)

^{*)}Email: sumarniasih@unud.ac.id

ABSTRACT

Erosion Level Analysis and Conservation Planning Based on Geographic Information Systems in Rendang District, Karangasem Regency, Bali Province. The factor of rapid population growth leads to land conversion and slopes used as agricultural land. In Rendang District erosion can be caused by unaccordance land use with conservation principles and Regosol soil types. This study aims to determine the level of erosion and its distribution, the amount of erosion allowed and appropriate conservation planning in Rendang District. The methods used are surveys and Universal Soil Loss Equation (USLE). The result of this study are Rendang District has erosion levels from very light to very heavy, with values ranging from 0.35-809 tons/ha/year. Land unit 1, 2, 10, and 16 have very light levels with total area of 4,302.43 ha. Light levels are found in land unit 9, 13 and 17 with total area of 429.23 ha. Moderate levels are found in land unit 3, 12, 14, 15 and 18 with total area of 1,369.83 ha. Heavy levels are found in land unit 6, 7 and 11 with total area of 1,829.91 ha. Very heavy levels are found in land unit 4, 5 and 8 with total area of 1,529.32 ha. The allowed erosion value in Rendang District is 11-36.10 tons/ha/year. The recommended conservation planning is the improvement of vegetation factors and land management if the erosion is higher than the allowed erosion, otherwise it needs to be preserved.

Keywords: *erosin level, allowed erosion, soil and water conservation planning, Rendang District*

PENDAHULUAN

Erosi merupakan proses terkikisnya tanah atau bagian-bagian tanah dari suatu tempat ke tempat lain oleh media alam seperti air atau angin.

Erosi disebabkan oleh faktor manusia dan juga faktor alami. Pengukuran erosi dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu secara langsung dengan turun ke lapangan ataupun secara tidak langsung.

Pengukuran secara tidak langsung dapat dilakukan dengan menggunakan metode USLE (*Universal Soil Loss Equation*) (Wischmeier & Smith, 1978). Dalam menentukan besarnya erosi tanah dengan metode USLE, faktor-faktor utama yang terlibat dalam proses terjadinya erosi dimanfaatkan sebagai dasar perhitungan yaitu jenis tanah, topografi, vegetasi, manusia serta iklim atau curah hujan.

Kecamatan Rendang merupakan kecamatan dengan laju pertumbuhan penduduk per tahun 2010-2020 mencapai 1,20% dengan populasi penduduk 41,782 jiwa (BPS 2020). Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dari waktu ke waktu secara langsung berdampak pada meningkatnya kebutuhan terhadap lahan (Purba *et al.*, 2020). Penggunaan lahan yang kurang sesuai dengan kaidah konservasi serta jenis tanah Regosol yang mudah tererosi dapat menyebabkan terjadinya erosi di Kecamatan Rendang. Erosi tanah berimplikasi terhadap kesuburan tanah (Trigunasih & Saifulloh, 2022a), kualitas tanah lahan pertanian (Sumarniasih *et al.*, 2022) dan sebagai dasar melakukan evaluasi kesesuaian lahan (Sumarniasih & Antara, 2022). Apabila nilai erosi yang terjadi melebihi nilai erosi yang

diperbolehkan sehingga perlu dilakukan tindakan konservasi. Tujuannya untuk mencegah erosi, memperbaiki tanah yang rusak, dan memelihara produktivitas tanah agar tanah dapat dipergunakan secara berkelanjutan. Trigunasih & Saifulloh (2023) menyatakan bahwa analisis tingkat erosi dapat juga disajikan dalam bentuk peta dengan memanfaatkan sistem informasi geografis (SIG). Adanya pemetaan sebaran tingkat erosi yang disajikan secara visual diharapkan dapat mempermudah pembaca dan pihak manapun dalam memahami sebaran tingkat erosi sehingga dapat mengambil keputusan dalam perencanaan konservasi untuk mengurangi laju erosi di daerah yang terindikasi tingkat erosi tinggi.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai September hingga Desember 2022 di Kecamatan Rendang, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali dan analisis tanah dilakukan di Laboratorium Tanah dan Lingkungan Fakultas Pertanian, Universitas Udayana.

Bahan dan alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi Sampel, Data

curah hujan 10 tahun terakhir, Peta RBI skala 1:25.000, Peta Jenis Tanah skala 1:250.000, Peta Kemiringan Lereng skala 1:25.000, Peta Penggunaan Lahan skala 1:25.000, dan Senyawa kimia untuk analisis sampel tanah.

Alat-alat yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi laptop, buku, alat tulis, *software* QGIS 3.24, *Microsoft Excel* 2013, *Microsoft Word* 2013, Ring sampel, Meteran, Bor Belgia, Pisau, *Abney level*, Plastik, Kertas label dan peralatan analisis laboratorium seperti mug atau beaker glass, pipet, tin, erlenmeyer, ayakan tekstur, gelas ukur, oven, timbangan dan lainnya.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode survei lapangan dan USLE (*Universal Soil Loss Equation*). Penelitian diawali menentukan satuan lahan homogen (SLH) dengan menumpangtindihkan peta digital jenis tanah, kelas lereng dan penggunaan lahan menggunakan *software* QGIS 3.24. Pemanfaatan aplikasi GIS efektif untuk penelitian bidang pertanian, kebencanaan, sumberdaya lahan serta lingkungan (Bhayunagiri & Saifulloh, 2022; Trigunasih & Saifulloh, 2022b; Trigunasih & Saifulloh, 2022c; Diara *et al.*, 2022; Sunarta *et al.*, 2022). Pada

masing-masing SLH kemudian dilakukan pengamatan lapang serta diambil sampel tanah dengan teknik *purposive sampling* untuk analisis di Laboratorium. Parameter yang diamati di lapangan seperti panjang lereng, kemiringan lereng, struktur tanah, kedalaman efektif tanah, jenis dan kerapatan vegetasi, serta pengelolaan lahan. Parameter yang diamati di Laboratorium yaitu tekstur tanah, C-organik, permeabilitas dan berat volume tanah. Setelah itu dilakukan perhitungan menggunakan metode USLE dengan persamaan $A = R * K * LS * C * P$. 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.

Tahap Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi tujuh tahap pelaksanaan meliputi; (1) Studi Pustaka, (2) Pengambilan Sampel Tanah, (3) Analisis Tanah di Laboratorium, (4) Perhitungan Erosi, (5) Perhitungan Edp, (6) Perencanaan Konservasi dan (7) Pemetaan Erosi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis erosivitas hujan (R) dilakukan dengan menggunakan data curah hujan bulanan, hari hujan dan curah hujan maksimum bulanan yang diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Wilayah III Denpasar. Hasil perhitungan erosivitas hujan dengan persamaan Bols (1978) pada dua pos pengamatan hujan yaitu Pos Pempatan dan Pos Besakih selama 10 tahun terakhir (2012-2021) menunjukkan bahwa erosivitas hujan tahunan pada Pos Pempatan merupakan erosivitas hujan tahunan tertinggi diantara pos lainnya. Pos Pempatan memiliki nilai erosivitas hujan tahunan sebesar 3.065,98 ton/ha/cm. Pos Besakih memiliki nilai erosivitas hujan tahunan sebesar 2.994,04 ton/ha/cm. Hujan yang jatuh menimpa tanah terbuka atau tanpa vegetasi penutup tanah akan menyebabkan tanah terdispersi akibat energi kinetik dari air hujan. Hasil dispersi ini akan lebih mudah terangkut oleh air hujan sehingga dapat menutup atau menyumbat pori-pori tanah sehingga menyebabkan kemampuan infiltrasi tanah menjadi terganggu yang pada akhirnya menghasilkan aliran permukaan dengan melakukan

penggerusan pada tanah yang dilaluinya (Arsyad, 2010).

Perhitungan erodibilitas (K) dilakukan dengan menggunakan persamaan Smith & Wischmeier (1978). Nilai erodibilitas tanah pada daerah penelitian berkisar dari 0,03 sampai 0,84. Klasifikasi nilai erodibilitas dengan harkat sangat rendah terdapat pada SLH 1, 10 dan 17 dengan nilai masing-masing yaitu 0,09; 0,10; dan 0,03. Erodibilitas tanah rendah terdapat pada SLH 2, 3, 7, 8, dan 13 dengan nilai berturut-turut yaitu 0,13; 0,12; 0,19; 0,21; dan 0,12. Erodibilitas tanah dengan harkat sedang terdapat pada SLH 4, 6, 14, dan 15 dengan nilai berturut-turut sebesar 0,25; 0,25; 0,29; dan 0,27. Erodibilitas tanah dengan harkat agak tinggi ditemukan pada SLH 5, 11, 12 dan 18 dengan nilai berturut-turut 0,43; 0,36; 0,36; dan 0,33. Erodibilitas tanah dengan harkat tinggi tidak ditemukan pada SLH manapun. Erodibilitas dengan harkat sangat tinggi ditemukan pada SLH 9 dengan nilai 0,84 dan SLH 16 dengan nilai 0,59. Jenis tanah yang ditemukan pada daerah penelitian adalah Regosol. Tanah Regosol memiliki sifat yang peka terhadap erosi. Kepekaan yang tinggi terhadap pencucian unsur hara membuat tanah ini memiliki kandungan organik

yang sedikit serta kemampuan tanah ini untuk menyerap dan menyimpan air pun sangat rendah. Tekstur tanah Regosol juga dominan pasir sehingga saat musim hujan tidak ada yang memegang dan saat musim kemarau mudah menguap.

Panjang lereng (L) pada lokasi penelitian tercatat mulai dari 6,5 m sampai dengan 32 m. Kemiringan lereng (S) yang tercatat berkisar antara 10% sampai dengan 38%. Perhitungan panjang dan kemiringan lereng di Kecamatan Rendang yang menggunakan persamaan Keersebilk (1984) dalam Arsyad (2010) menghasilkan nilai LS antara 0,82 sampai 6,45. Panjang lereng memberi pengaruh yang besar terhadap terjadinya erosi disuatu daerah, semakin panjang lereng maka semakin besar volume aliran permukaan yang terjadi, ini disebabkan oleh aliran air hujan akan berkumpul di ujung lereng dan kecepatan aliran lereng bagian bawah akan lebih cepat sehingga erosi lebih banyak terjadi di lereng bagian bawah. Pengaruh panjang lereng tidak sebesar pengaruh kemiringan lereng, kemiringan lereng sangat mempengaruhi kecepatan limpasan permukaan (Arsyad, 2010). Pernyataan tersebut terlihat pada SLH 8, 15, dan 18 yang memiliki panjang lereng sama yaitu 25 m dengan kemiringan

yang berbeda. Kemiringan lereng pada SLH 8 yaitu 20%, SLH 15 yaitu 15% dan SLH 18 yaitu 14%. Ketiga SLH tersebut memiliki nilai LS yang berbeda pula yaitu 3,794; 2,345 dan 2,097. Semakin panjang suatu lereng maka semakin banyak air yang terakumulasi sehingga kedalaman dan kecepatan aliran permukaan akan semakin tinggi. Maka dari itu, panjang dan kemiringan lereng merupakan satu kesatuan faktor penyebab erosi yang tidak dapat dipisahkan (Wijaya, 2022).

Nilai vegetasi penutup tanah dan pengelolaan lahan (CP) yang diperoleh mulai dari yang paling rendah yaitu 0,001 sampai yang paling tinggi yaitu 0,28. CP dengan nilai terendah ditemukan pada SLH 1 dan 2 dengan penggunaan lahan berupa Hutan Lahan Kering Sekunder (sesarah banyak) dan tidak terdapat pengelolaan lahan atau tanpa adanya tindakan konservasi sehingga didapat nilai CP 0,0001. Sedangkan CP dengan nilai tertinggi dapat dijumpai pada SLH 3, 4, 5, 6, 7 dan 8 dengan penggunaan lahan ladang/tegalan dan tindakan pengelolaan lahan berupa teras tradisional dengan Nilai CP 0,28. Penggunaan vegetasi pada unit lahan yang memiliki nilai CP paling tinggi adalah pada Ladang/tegalan yang memiliki penutupan lahan yang kurang baik.

THRESIA ADHISYA SITORUS *et al.* Analisis Tingkat Erosi dan Perencanaan...

Table 1. Prediksi erosi (A) dan Perencanaan Konservasi di Kecamatan Rendang

SLH	Desa	Penggunaan Lahan	Luas (ha)	R	K	LS (%)	CP	A (ton/ha/thn)	KRITERIA	EDP (ton/ha/th)	Tindakan Konservasi	A Setelah Konservasi (ton/ha/thn)
1	Pempatan	Hutan Lahan Kering Sekunder (seresah banyak)	1.137,74	3.065,98	0,09002	3,12861	0,001	0,86	Sangat Ringan	12,815	Dilestarikan	-
2	Besakih	Hutan Lahan Kering Sekunder (seresah banyak)	2.673,93	2.994,04	0,13049	6,05055	0,001	2,36	Sangat Ringan	36,1	Dilestarikan	-
3	Rendang	Ladang/ Tegalan	79, 93	2.994,04	0,12108	1,4046	0,28	142,57	Sedang	12,0375	Kebun campuran (kerapatan tinggi) dan teras bangku konstruksi baik	2,04
4	Pempatan	Ladang/ Tegalan	583, 09	3.065,98	0,24845	3,79301	0,28	809,00	Sangat Berat	14,61	Kacang tanah dengan mulsa jerami 4 ton/ha dan teras bangku konstruksi baik	5,66
5	Pempatan	Ladang/ Tegalan	836,64	3.065,98	0,42874	2,0969	0,28	771,78	Sangat Berat	14,58	Kacang tanah dengan mulsa jerami 4 ton/ha dan teras bangku konstruksi baik	5,40
6	Besakih	Ladang/ Tegalan	797,21	2.994,04	0,25054	1,79498	0,28	377,01	Berat	21,725	Kebun campuran (kerapatan tinggi) dan teras bangku konstruksi baik	5,39
7	Besakih	Ladang/ Tegalan	797,21	2.994,04	0,18681	2,0076	0,28	314,41	Berat	24,475	Kebun campuran (kerapatan tinggi) dan teras bangku konstruksi baik	4,49
8	Pempatan	Ladang/ Tegalan	692,68	3.065,98	0,2078	3,794	0,28	676,81	Sangat Berat	31,35	Kacang tanah dengan mulsa jerami 4 ton/ha dan teras bangku konstruksi baik	4,74
9	Rendang	Sawah	120,45	2.994,04	0,8421	6,45753	0,0015	24,42	Ringan	15,525	Teras bangku konstruksi baik	6,51
10	Rendang	Sawah	430,41	2.994,04	0,09531	0,82352	0,0015	0,35	Sangat Ringan	18,18	Dilestarikan	-

11	Nongan	Kebun Campuran (kerapatan sedang)	235,49	2.994,04	0,36015	4,31942	0,08	372,61	Berat	13,95	Kacang tanah dengan mulsa jerami 4 ton/ha dan teras bangku konstruksi baik	9,13
12	Nongan	Kebun Campuran (kerapatan sedang)	575,31	2.994,04	0,36092	1,79828	0,08	155,46	Sedang	13,1725	Kebun campuran (kerapatan tinggi) dan teras bangku konstruksi baik	7,77
13	Pempatan	Kebun Campuran (kerapatan sedang)	234,20	3.065,98	0,11913	1,01195	0,08	29,57	Ringan	12,42	Teras bangku konstruksi baik	2,96
14	Menanga	Kebun Campuran (kerapatan sedang)	357,30	2.994,04	0,2853	1,53996	0,08	105,23	Sedang	13,55	Kebun campuran (kerapatan tinggi) dan teras bangku konstruksi baik	5,26
15	Nongan	Kebun Campuran (kerapatan sedang)	429,99	2.994,04	0,26552	2,34525	0,08	149,15	Sedang	11	Kebun campuran (kerapatan tinggi)	7,46
16	Menanga	Sawah	60,35	2.994,04	0,58804	1,23534	0,0015	3,26	Sangat Ringan	15,05	Dilestarikan	-
17	Pempatan	Semak Belukar	74,58	3.065,98	0,02856	5,69785	0,045	22,45	Ringan	14,70	Teras bangku konstruksi baik	5,99
18	Pempatan	Semak Belukar	7,23	3.065,98	0,33016	2,0969	0,045	95,52	Sedang	32,25	Teras bangku konstruksi baik	25,47

Sumber : Tingkat erosi di Kecamatan Rendang ditentukan berdasarkan metode Tingkat Erosi Finney dan Morgan (Finney & Morgan, 1984)

Tingginya nilai CP ini menyebabkan terjadi erosi pada wilayah tersebut cukup besar. Besarnya erosi yang terjadi jika hanya dilihat dari pengelolaan lahan dan vegetasinya maka dapat disimpulkan bahwa semakin kecil nilai CP maka semakin rendah kemungkinan terjadinya erosi. Prediksi erosi di Kecamatan Rendang disajikan pada Tabel 1.

Erosi sangat ringan di Kecamatan Rendang tersebar pada SLH 1, 2, 10 dan 16 yang berlokasi berturut-turut pada Desa Pempatan, Besakih, Rendang dan Menanga. Erosi sangat ringan di daerah tersebut disebabkan oleh faktor K dan CP. Faktor K menjadi penyebab erosi sangat ringan hingga ringan pada SLH 1, 2 dan 10. Erodibilitas sangat ringan hingga ringan mengindikasikan bahwa tanah pada satuan lahan homogen tersebut tidak mudah tererosi. Penggunaan lahan pada SLH 1 dan 2 merupakan hutan lahan kering sekunder dengan serasah banyak. Hutan memiliki kerapatan tanaman yang rapat sehingga dapat mengurangi aliran permukaan dan menghalangi permukaan tanah dari daya tumbukkan air hujan. Pada SLH 10 dan 16 penggunaan lahannya berupa sawah dengan tindakan pengelolaan lahan berupa teras bangku dengan kontruksi

sedang. Penggunaan lahan sawah yang sudah berteras juga berkontribusi dalam memperkecil nilai Erosi. Teras bangku berperan dalam mengurangi panjang dan kemiringan lereng sehingga dapat meminimalkan jumlah dan kecepatan aliran permukaan. Nilai K dan CP yang rendah inilah yang menjadi penyebab erosi sangat ringan pada SLH 1, 2, 10 dan 16.

Erosi ringan terjadi pada SLH 9, 13 dan 17 yang tersebar di Desa Rendang dan Pempatan. Pada SLH 13 dan 17 tersebut disebabkan karena nilai erodibilitas (K) yang rendah. Nilai erodibilitas tanah yang rendah menunjukkan bahwa SLH 13 dan 17 tidak mudah tererosi. Erodibilitas sangat ringan hingga ringan mengindikasikan bahwa tanah pada satuan lahan homogen tersebut tidak mudah tererosi.

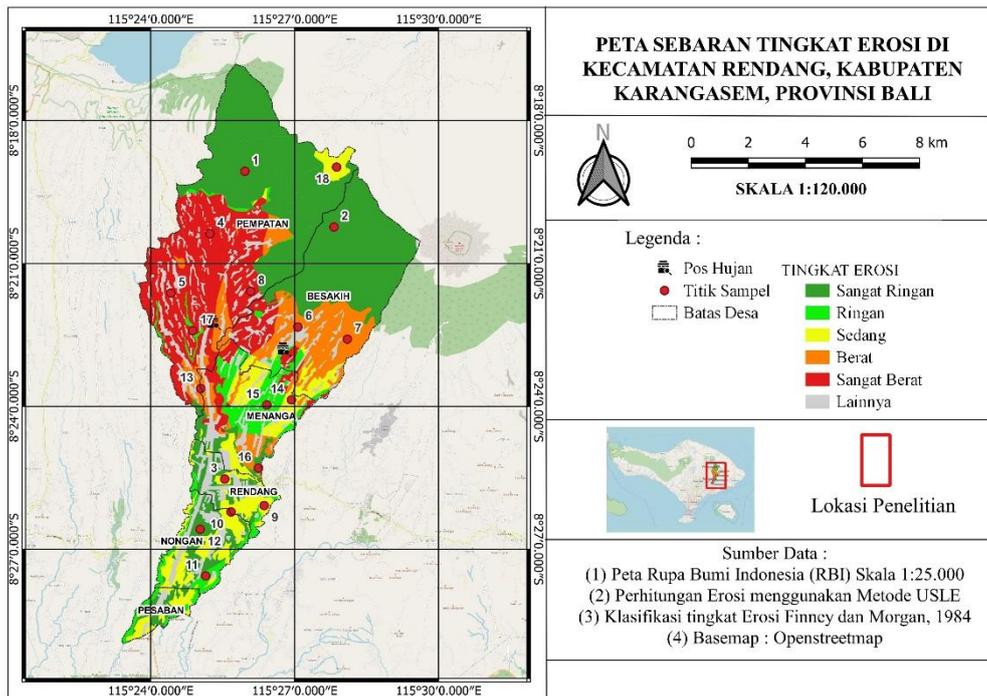
Erosi sedang terjadi pada SLH 3, 12, 14, 15 dan 18 yang tersebar di masing-masing Desa Rendang, Nongan, Menanga, Nongan dan Pempatan di Kecamatan Rendang. Penyebab SLH tersebut memiliki tingkat erosi sedang adalah karena faktor panjang dan kemiringan lereng (LS). Kemiringan lereng yang tergolong landai menyebabkan aliran permukaan terjadi dengan lambat yang menyebabkan lebih

besar terjadinya infiltrasi pada unit lahan tersebut.

Erosi berat terjadi pada SLH 6, 7 dan 11 yang berlokasi di Desa Besakih dan Nongan. Hal ini disebabkan oleh nilai LS dan CP yang mempengaruhi besarnya erosi yang terjadi. Kemiringan lereng di daerah tersebut tergolong agak curam hingga curam sehingga memungkinkan terjadinya aliran permukaan. Lereng yang miring dan panjang akan menyebabkan lebih cepatnya aliran permukaan sehingga agregat – agregat tanah yang pecah karena pukulan air hujan lebih cepat terbawa oleh air hujan dan menjadi erosi. Penggunaan lahan pada SLH 6 dan 7 merupakan penggunaan lahan berupa ladang/tegalan dengan tindakan pengelolaan lahan berupa teras tradisional. SLH 11 penggunaan lahannya berupa kebun campuran kerapatan sedang dan teras tradisional sebagai tindakan pengelolaan lahan. CP dengan penggunaan lahan kebun campuran kerapatan sedang dan tegalan dapat meningkatkan nilai erosi karena

memiliki kerapatan antar tanaman yang kurang rapat sehingga tanah mudah dihancurkan oleh daya perusak hujan dan teras tradisional yang tidak memiliki kualitas sebaik teras bangku konstruksi sedang dan baik.

Erosi sangat berat terjadi pada SLH 4, 5 dan 8 yang tersebar di Desa Pempatam. Hal ini disebabkan oleh faktor CP pada SLH tersebut yang berupa ladang/tegalan dengan teras tradisional. Vegetasi yang kurang rapat dan bertingkat dapat menyebabkan tanah langsung terkena pukulan air hujan. Pukulan air hujan yang langsung mengenai tanah akan lebih cepat merusak agregat tanah dan akan mempercepat terjadinya erosi selain itu nilai erodibilitas agak tinggi yang terjadi pada SLH 5 yang menjadi faktor utama sangat beratnya erosi yang terjadi di lahan tersebut. Erodibilitas dengan kategori agak tinggi menjadi salah satu penyebab beratnya tingkat erosi yang terjadi, karena semakin tinggi nilai erodibilitas maka semakin mudah tanah tersebut tererosi.



Gambar 1. Peta Sebaran Tingkat Erosi

Pada SLH 1, 2, 10 dan 16 memiliki nilai A lebih rendah daripada Nilai Edp sehingga pada SLH tersebut tidak memerlukan tindakan konservasi dan hanya perlu dilakukan upaya pemeliharaan agar kondisi erosi yang terjadi sekarang tidak meningkat. Sedangkan pada SLH 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, dan 18 memiliki nilai A yang lebih besar daripada Edp sehingga memerlukan tindakan konservasi. Tindakan konservasi yang mudah dilakukan dan mampu mengurangi erosi yang terjadi adalah dengan metode vegetatif, jika metode ini belum dapat menurunkan erosi menjadi lebih kecil dari erosi yang diperbolehkan

maka akan dilakukan tindakan mekanik untuk menurunkan besarnya erosi yang terjadi. Peta tingkat erosi disajikan pada Gambar 1.

SIMPULAN

Tingkat erosi dan sebarannya di Kecamatan Rendang, Kabupaten Karangasem meliputi tingkat erosi sangat ringan ditemukan pada SLH 1 (Desa Pempatan), 2 (Desa Besakih), 10 (Desa Rendang) dan 16 (Desa Menanga) dengan total luas area 4.302,43 ha atau 45,48% dari luas keseluruhan daerah penelitian yaitu 9.460,72 ha. Tingkat erosi ringan ditemukan pada SLH 9 (Desa Rendang), 13 (Desa Pempatan)

dan 17 (Desa Pempatan) dengan luas 429,23 ha atau 4,54%. Tingkat erosi sedang terdapat pada SLH 3 (Desa Rendang), 12 (Desa Nongan), 14 (Desa Menanga), 15 (Desa Nongan) dan 18 (Desa Pempatan) dengan total luas 1.369,83 ha atau 14,48%. Tingkat erosi berat terjadi di SLH 6 (Desa Besakih), 7 (Desa Besakih) dan 11 (Desa Nongan) dengan total luas sebesar 1.829,91 ha atau 19,34% dan tingkat erosi sangat berat ditemukan pada SLH 4 (Desa Pempatan), 5 (Desa Pempatan) dan 8 (Desa Pempatan) dengan total luas sebesar 1.529,32 ha 16,16%. Nilai erosi yang diperbolehkan di Kecamatan Rendang yaitu 11-36,10 ton/ha/th. Perencanaan konservasi yang sesuai dan dapat dilakukan adalah konservasi vegetatif dan mekanik, yaitu dengan memperbaiki faktor pengelolaan tanaman (C) dengan vegetasi kerapatan tinggi (SLH 3, 6, 7, 12, 14 dan 15), kacang tanah dengan mulsa jerami 4 ton/ha (SLH 4, 5, 8 dan 11) dan/atau memperbaiki tindakan pengelolaan lahan (P) dengan teras bangku konstruksi baik (pada SLH 9, 13, 17 dan 18) yang memiliki nilai A lebih besar daripada Edp. SLH 1, 2, 10 dan 16 yang memiliki nilai A lebih kecil daripada nilai Edp hanya perlu dilestarikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 2010. Konservasi Tanah dan Air. Edisi ke-2. Bogor: IPB Press.
- Asdak, C. 2010. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Air Sungai: Edisi Revisi Kelima. Gadjah Mada University Press : Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Karangasem. 2021. Kecamatan Rendang dalam Angka. BPS Kabupaten Karangasem. Available online at: <https://karangasemkab.bps.go.id> (accessed 3 Juni 2022)
- Diara, I. W., Suyarto, R., & Saifulloh, M. 2022. Spatial Distribution Of Landslide Susceptibility In New Road Construction Mengwitani-Singaraja, Bali-Indonesia: Based On Geospatial Data. *Geomate Journal*, 23(96), 95-103.
- Prasad, I G. N. G. G., N. M. Trigunasih, dan M. S. Sumarniasih. 2021. Prediksi Erosi dan Perencanaan Konservasi Tanah dan Air pada Daerah Aliran Sungai Yeh Ho di Kabupaten Tabanan. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, Vol. 10(2) : 161-172.
- Purba, E. C., L. Suryani, A. N. H. Mustofa, dan H. Syafe'i. 2020. Analisis Tingkat Bahaya Erosi Daerah Hulu dan Hilir menggunakan Pendekatan Universal Soil Lost Equation (USLE) pada Sebagian Daerah Aliran Sungai (DAS) Garang, Kota Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Geosains & Teknologi*, Vol. 3(2): 73-82.
- Purba, Y. S. B. R., Puja, I. N., & Sumarniasih, M. S. 2021. Erosion Prediction and Conservation Planning In The Bubuh Sub-Watershed, Bangli Regency. *Water Conservation And Management*.

- Jurnal Agroekoteknologi Tropika*
Vol. 4(2): 103-105.
- Putu Bhayunagiri, I. B., & Saifulloh, M. 2022. Mapping Of Subak Areaboundaries And Soil Fertility For Agriculturaland Conservation. *Geographia Technica*, 17(2). Geographia Technica, Vol. 17, Issue, 2, pp 208 to 219. DOI: 10.21163/GT_2022.172.17
- Sumarniasih, M. S., & Antara, M. 2020. Land suitability for food crops and plantations in Bangli reGENCY Province Bali-Indonesia. *Plant Archives*, 20(1), 1693-1701.
- Sumarniasih, M. S., Ginting, M. H., & Bhayunagiri, I. B. P. 2022. Evaluation and improvement of rice field quality in Seririt District, Buleleng Regency, Bali Province, Indonesia. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 10(1), 3841-3848.
- Sunarta, I. N., Suyarto, R., Saifulloh, M., Wiyanti, W., Susila, K. D., & Kusumadewi, L. G. L. 2022. Surface Urban Heat Island (SUHI) Phenomenon In Bali And Lombok Tourism Areas Based On Remote Sensing. *Journal of Southwest Jiaotong University*, 57(4).
- Trigunasih, N. M., & Saifulloh, M. 2022b. The Investigating Water Infiltration Conditions Caused by Annual Urban Flooding Using Integrated Remote Sensing and Geographic Information Systems. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 13(5), 1467-1480.
- Trigunasih, N. M., & Saifulloh, M. 2022c. Correlation between soil nitrogen content and NDVI derived from sentinel-2A satellite imagery. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 11(2), 112-119.
- Trigunasih, N. M., & Saifulloh, M. 2023. Investigation of Soil Erosion In Agro-Tourism Area: Guideline For Environmental Conservation Planning. *Geographia Technica*, Vol. 18, Issue 1, 2023, pp 19 to 28. DOI: 10.21163/GT_2023.181.02
- Trigunasih, N.M., & Saifulloh, M. 2022a. Spatial Distribution of Landslide Potential and Soil Fertility: A Case Study in Baturiti District, Tabanan, Bali, Indonesia. *Journal of Hunan University Natural Sciences*, 49(2).
- Wijaya, I. N. A. K. 2022. Pemetaan Erosi Dan Perencanaan Konservasi Tanah dan Air Di Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan. *Skripsi* (Unpublished). Fakultas Pertanian. Universitas Udayana : Bali.