

MENENTUKAN NILAI ERODIBILITAS TANAH (K) PADA JENIS TANAH DI SUB DAS JENELATA

Determining Soil Erodibility Factor (K) for Soil Types in the Jenelata Sub-watershed

Musakkir, Amir Tjoneng, Munawir Syarif

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muslim Indonesia Makassar

E-mail : musakkir04@gmail.com amir.tjoneng@umi.ac.id munawir.syarif@umi.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the value of soil erosion for each type of cultivation in several land units (K) in Jenelata Subdistrict, Gowa Regency, South Sulawesi Province. The Jenelata watershed is part of the Jeneberang watershed, located at 05°15'40" - 05°25'50" S and 119°34'45" - 119°49'48" E, with an area of approximately 23,733 hectares. The Jenelata watershed lies between 25 and 1375 meters above sea level. Most of the residents in the Jenelata watershed earn their livelihoods from farming and gardening. The types of land use in the Jenelata watershed include rice fields, mixed gardens, production forests, and grasslands. In the Jenelata watershed, the dominant trees are mahogany, white teak, and bamboo, while the dominant food crops/plantations are rice, corn, cassava, and cocoa. The results of the study show that cultivation activities have a significant impact on soil erosion, and the values of soil erosion were obtained from field data.

Keywords: soil; erodibility; land use; Jenelata; watershed

PENDAHULUAN

Erodibilitas tanah merupakan parameter penting dalam memahami potensi erosi tanah yang dapat berdampak signifikan terhadap kualitas tanah, produktivitas pertanian dan keberlanjutan ekosistem. Erodibilitas tanah (K) mencerminkan kemampuan tanah untuk tererosi oleh air dan nilai ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk tekstur tanah, kandungan bahan organik dan kondisi lingkungan (Avalos et al., 2018; Zhu et al., 2019).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa variasi dalam erodibilitas tanah dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti curah hujan, jenis vegetasi dan penggunaan lahan (Ahmad et al., 2022; Luo et al., 2022). Studi oleh Ahmad et al. (2022) menemukan bahwa peningkatan nilai erodibilitas terjadi di daerah dengan kemiringan kecil (<15%) akibat peningkatan intensitas penggunaan lahan yang mengakibatkan penurunan kandungan karbon tanah. Selain itu, penelitian oleh Luo et al. (2022) menunjukkan bahwa jenis penggunaan lahan dapat memengaruhi erodibilitas tanah, di mana tanah yang dikelola dengan

baik memiliki nilai K yang lebih rendah dibandingkan dengan tanah yang tidak dikelola.

Dalam konteks Sub DAS Jenelata, penting untuk memahami karakteristik tanah lokal dan bagaimana faktor-faktor tersebut berinteraksi untuk menentukan nilai K. Penelitian oleh Passini (2023) menunjukkan bahwa pengujian erodibilitas tanah menggunakan alat erosometer dapat memberikan wawasan yang lebih baik tentang bagaimana berbagai jenis tanah bereaksi terhadap erosi. Selain itu, penelitian oleh Zhu et al. (2022) menekankan bahwa faktor-faktor seperti ketebalan lapisan litter dan tutupan vegetasi memiliki dampak negatif terhadap risiko erosi, yang menunjukkan pentingnya mempertimbangkan kondisi lingkungan dalam penentuan nilai K.

Studi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang nilai erodibilitas tanah di Sub DAS Jenelata dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi. Dengan melakukan analisis yang komprehensif, diharapkan dapat dihasilkan data yang berguna untuk pengelolaan tanah dan upaya konservasi di wilayah tersebut,

serta memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi mitigasi erosi yang lebih efektif (Wang et al., 2022).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian di DAS Jenelata Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan, secara Geografis DAS Jenelata terletak pada titik koordinat LS $5^{\circ}19'32,78''$ dan BT : $119^{\circ}43'09,31''$. Analisis sampel tanah dilaksanakan di Laboratorium Tanah dan Konservasi, Fakultas Pertanian, Universitas Muslim Indonesia, Makassar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2022. Peralatan yang digunakan meliputi, GPS (*Geography Position System*), ring sampel, kantong plastik sampel, cangkul, pisau lapang, meteran, peralatan tulis, serta komputer lengkap dengan program ARC GIS 10.3.1, *Software MS Office* 2010, Scanner dan printer. Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini, yaitu peta penggunaan lahan, peta jenis tanah, data curah hujan.

Metode Penelitian

1. Menentukan Peta Kerja

Untuk menentukan peta unit lahan di lokasi penelitian menggunakan peta jenis tanah, dan peta penggunaan lahan dengan skala yang sama yaitu 1:50.000, peta tersebut dioverlay dengan menggunakan program ARC GIS 10.3.1 sehingga didapatkan satuan unit lahan dan luas masing-masing unit lahan yang ada di lokasi penelitian.

Lokasi pengambilan sampel yang terpilih dari hasil dari unit lahan yang merupakan representatif dari penggunaan lahan dan jenis tanah. Tiap unit lahan akan di amati melalui pembuatan profil tanah dan tanahnya akan di ambil baik berupa sampel tanah utuh maupun tanah terganggu yang kemudian dilakukan analisis tanah untuk menghitung nilai K pada sampel tiap unit lahan.

2. Analisis sifat tanah

Metode yang Digunakan untuk Menganalisis Karakteristik Tanah Meliputi Tekstur Bahan Kandungan Tanah Tanah Organik Permeabilitas Struktur Tanah dan Nilai Erodibilitas Tanah.

Tabel 1. Metode yang digunakan untuk analisis sifat fisik tanah

No	Parameter Tanah	Metode Analisis
1	Tekstur	Pepet
2	Bahan Organik Tanah	Walkley dan Black
3	Permeabilitas	Hukum Darcy
4	Struktur	Pengamatan Lapang

Sumber : Wischmeier dan Smith (1978)

3. Menentukan Nilai Faktor Erodibilitas Tanah (K)

Faktor erodibilitas tanah (K) yaitu indeks kuantitatif kerentanan tanah terhadap erosi. Dalam menentukan nilai erodibilitas tanah (K) digunakan analisis laboratorium dengan mengambil sampel tanah di lokasi penelitian adapun parameter yang diamata yaitu % debu (ukuran 2-50 μ); % pasir (ukuran 100- 2000 μ); % bahan organik; struktur; dan permeabilitas. Nilai

Erodibilitas dihitung menggunakan rumus yaitu sebagai berikut:

Persamaan Untuk Memprediksi Laju Erosi Wischmeier dan Smith (1962) dalam Banuwa (2013) mengemukakan rumus pendugaan erosi (*Universal Soil Loss Equation*) yang berlaku untuk tanah-tanah di Amerika Serikat. Walaupun demikian rumus ini banyak pula digunakan di negara lain, diantaranya di Indonesia.

Rumus erosi: A= R.K.LS.C.P

Keterangan:

A= Erosi total (ton/ha/tahun)

R= Indeks erosivitas hujan (KJ/ha)

K= Faktor erodibilitas tanah

LS= Faktor panjang (L) dan curamnya (S) lereng;

C= Faktor tanaman (vegetasi)

P= Faktor usaha-usaha pencegahan erosi.

Analisi data

Analisis Data Menurut Wischmeier dan Smith (1978) nilai erodibilitas dihitung:

$$100 K = 1,292 [2,1 M^{1,14} (10^{-4})(12 - a) + 3.25(b - 2) + 2.5 (c - 3)]$$

Yang menyatakan, M adalah persentase pasir sangat halus dan debu (diameter 0,1-0,05 dan 0,05-0,02 mm) x (100 – persentase liat), a adalah persentase bahan organik, b adalah kode struktur tanah yang digunakan dalam klasifikasi tanah, dan c adalah kelas permeabilitas

profil tanah. Jadi untuk menggunakan nomograf di perlukan data analisis tekstur tanah yaitu persentase kandungan pasir (2,0 – 0,10 mm), persentase pasir sangat halus (0,10 – 0,05 mm) persentase debu (0,05 – 0,002 mm), persentase liat (lebih kecil dari 0,002 mm), persentase bahan organik tanah, struktur tanah dan permeabilitas profil tanah.

Menurut Wischmeier dan Smith (1978) pengujian hasil perhitungan K dengan nomograf terhadap nilai K yang didapat dari percobaan menunjukkan bahwa untuk nilai K berkisar antara 0,03 sampai 0,69, maka 65% nilai K nomograf berbeda dari nilai K percobaan sebesar kurang dari 0,02 dan 95% nilai K tersebut berbeda sebesar 0,04. Akan tetapi untuk tanah – tanah lapisan bawah perhitungan dengan nomograf kurang sensitif terhadap perbedaan permeabilitas.

Tabel 2. Kode Permeabilitas Profil Tanah

Kelas permeabilitas	Kecepatan (cm/jam)	Kode
Sangat lambat	<0,5	6
Lambat	0.5 sampai 2.0	5
Lambat sampai sedang	2.0 sampai 6.3	4
Sedang	6.3 sampai 12.7	3
Sedang sampai cepat	12.7 sampai 25.4	2
Cepat	>25.4	1

Sumber : Wischmeier dan Smith (1978)

Tabel 3. Klasifikasi Nilai K Tanah

Kelas	Nilai K	Harkat
1	0.00 – 0.10	Sangat rendah
2	0.11 – 0.21	Rendah
3	0.22 – 0.32	Sedang
4	0.33 – 0.44	Agak tinggi
5	0.45 – 0.55	Tinggi
6	0.56 – 0.64	Sangat tinggi

Sumber : Wischmeier dan Smith (1978)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Deskripsi Wilayah Penelitian

Sub DAS Jenelata merupakan bagian dari DAS Jeneberang yang berada pada 05°15'40'' - 05°25'50'' LS dan 119°34'45'' - 119°49'48'' BT yang

memiliki luas ± 23.733 ha. Menurut letaknya, Sub DAS Jenelata berada pada ketinggian 25 - 1375 mdpl. Sebagian besar penduduk di Sub DAS Jenelata mempunyai mata pencaharian sebagai petani dan perkebunan. Jenis-jenis penggunaan lahan pada Sub DAS Jenelata

yaitu sawah, kebun campuran, hutan produksi, dan padang rumput. Pohon yang mendominasi di Sub DAS Jenelata yaitu mahoni, jati putih, 2 dan bambu, sedangkan tanaman pertanian/perkebunan yang mendominasi yaitu padi, jagung, ubi kayu, dan coklat.

Wilayah Administrasi Das Jenelata

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu wilayah daratan yang dibatasi oleh topografi berupa punggung, yang menampung, menerima dan menyimpan air hujan kemudian di alirkan melalui anak-anak sungai ke sungai utama hingga bermuara di laut, danau, atau waduk (Asdak, 2010). DAS Jenelata merupakan bagian dari DAS Jeneberang yang memiliki luas \pm 22.800 ha. Secara administratif DAS Jenelata berada di wilayah Kecamatan Manuju, Kecamatan Bungaya dan Kecamatan Bontolempangan. Peta wilayah Das Jenelata disajikan pada gambar 2.

Jenis Tanah

Jenis tanah di daerah penelitian meliputi Typic Haplustepts, Fluvaquentic Endoaquepts, Typic Endoaquepts, Typic Eutrudepts, Typic Hapludands dan Aquic Haplustepts. Jenis tanah Typic Haplustepts, Fluvaquentic Endoaquepts, Typic Endoaquepts, Typic Eutrudepts dan Aquic Haplustepts berasal dari satu ordo yang sama yaitu inceptisols, sedangkan jenis tanah Typic Hapludands berasal dari ordo andosol. Ordo tanah inceptisols merupakan tanah muda yang berkembang di wilayah humid dan tidak menunjukkan eluviasi, iluviasi, serta pelapukan yang ekstrim. Menurut asal katanya inceptisols berasal dari kata inceptum yang berarti sedang mulai mengalami perkembangan. Meskipun termasuk kategori tanah muda

tetapi inceptisols lebih berkembang dari entisols, Sedangkan ordo tanah andosol merupakan tanah yang sebagian besar penyebarannya berada pada dataran tinggi dan hanya sedikit di dataran menengah dan dataran rendah. Berkaitan dengan hal tersebut maka tanah Andosol secara spesifik sangat sesuai untuk tanaman tipe C3. Tanaman tipe C3 adalah tanaman yang mempunyai titik kompensasi suhu udara yang rendah, sehingga cocok sebagai tanaman dataran tinggi, diantaranya adalah tanaman sayuran. Selain tanaman sayuran, tanaman tahunan yang sesuai di dataran tinggi diantaranya adalah teh, kopi arabika, kina, apel, jeruk, dan kayu manis serta tanaman kehutanan seperti Eucalyptus urophylla, Casuarina sp. (Suwandi 2009).

Unit Lahan

Pada unit lahan U1 dan U2 dengan penggunaan lahan tanah terbuka memiliki jenis tanah inceptisol. Pada unit lahan lahan U3, U14 dan U16 dengan penggunaan lahan semak belukar memiliki jenis tanah inceptisol dan andosol. Pada unit lahan U4 dengan penggunaan lahan pemukiman memiliki jenis tanah inceptisol. Pada unit lahan U5, U8, U9, U13, U15 dan U18 dengan penggunaan lahan sawah memiliki jenis tanah andosol dan inceptisol. Pada unit lahan U6, U12, U7, U19, U20 dan U22 dengan penggunaan lahan pertanian lahan kering campur semak memiliki jenis tanah inceptisol dan andosol. Pada unit lahan U10, U11 dan U21 dengan penggunaan lahan hutan tanaman industri memiliki jenis tanah inceptisol dan andosol hingga Pada unit lahan U17 dengan penggunaan lahan hutan lahan kering sekunder memiliki jenis tanah andsol

Tabel 4. Kelas unit lahan dengan tutupan lahan di penggunaan lahan DAS Jenelata

Kelas Unit Lahan	Penggunaan Lahan	Tutupan Lahan	Luas (ha)	Persentase luas (%)
FE	Tanah Terbuka	Pohon Jati	6.066522	0.03
Tuu	Tanah Terbuka	Pohon karet	9.031666	0.04
FE	Semak Belukar	Rumput liar	23.37499	0.10
Teu	Pemukiman	pohon pisang	24.46166	0.11
Tha	Sawah	Padi	27.35722	0.12
Ten	Pertanian Lahan Kering Campur Semak	Porang	30.52277	0.13
AH	Pertanian Lahan Kering Campur Semak	pohon bambu	45.33703	0.20
AH	Sawah	Padi	127.7523	0.55
Ten	Sawah	Padi	208.1763	0.90
Teu	Hutan Tanaman Industri	Kakao	263.1669	1.14
Tha	Hutan Tanaman Industri	Kelapa	336.9531	1.46
FE	Pertanian Lahan Kering Campur Semak	pohon jambu mete	463.8581	2.01
FE	Sawah	Padi	517.7308	2.25
Tha	Semak Belukar	Rumput liar	570.7391	2.48
The	Sawah	Padi	793.1925	3.44
Teu	Semak Belukar	Rumput liar	841.2349	3.65
Tha	Hutan Lahan Kering Sekunder	Hutan alami	990.2038	4.30
Teu	Sawah	Padi	1204.94	5.23
The	Pertanian Lahan Kering Campur Semak	Pisang	1461.617	6.35
The	Pertanian Lahan Kering Campur Semak	Pohon karet	2280.647	9.90
Tha	Hutan Lahan Kering Industri	Pohon aren	3324.095	14.44
Teu	Pertanian Lahan Kering Campur Semak	Kopi	9476.785	41.15

Sumber : data sekunder (2022)

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Erodibilitas Tanah Struktur Tanah

Struktur tanah merupakan suatu susunan yang saling mengikat antar butir tanah, sehingga semakin kuat struktur tanah maka akan semakin tahan terhadap erosi tanah. Struktur tanah yang ada di lokasi penelitian yaitu granular sedang sampai kasar. Dominasi struktur granular sedang sampai kasar ini dapat disebabkan

adanya pengaruh dari pengelolaan dan kandungan bahan organik tanah yang cukup tinggi. Bahan organik merupakan salah satu bahan pembentuk agregat tanah yang memiliki peran sebagai bahan perekat antar partikel tanah untuk bersatu menjadi agregat tanah, sehingga bahan organik tanah penting dalam pembentukan struktur tanah (Atmojo, 2003). Struktur tanah pada masing-masing penggunaan lahan dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut :

Tabel 5. Struktur tanah analisis lapang di berbagai unit lahan dan penggunaan lahan di DAS Jenelata

Unit Lahan	Penggunaan lahan	Kelas	Harkat
U1	Tanah Terbuka	3	Granular sedang sampai kasar
U2	Tanah Terbuka	3	Granular sedang sampai kasar
U3	Semak Belukar	3	Granular sedang sampai kasar
U4	Pemukiman	3	Granular sedang sampai kasar
U5	Sawah	3	Granular sedang sampai kasar
U6	Pertanian Lahan Kering Campur Semak	4	Granular kasar sampai sedang
U7	Pertanian Lahan Kering Campur Semak	3	Granular sedang sampai kasar
U8	Sawah	3	Granular sedang sampai kasar
U9	Sawah	3	Granular sedang sampai kasar
U10	Hutan Tanaman Industri	3	Granular sedang sampai kasar
U11	Hutan Tanaman Industri	3	Granular sedang sampai kasar
U12	Pertanian Lahan Kering Campur Semak	3	Granular sedang sampai kasar
U13	Sawah	3	Granular sedang sampai kasar
U14	Semak Belukar	3	Granular sedang sampai kasar
U15	Sawah	3	Granular sedang sampai kasar
U16	Semak Belukar	3	Granular sedang sampai kasar
U17	Hutan Lahan Kering Sekunder	3	Granular sedang sampai kasar
U18	Sawah	3	Granular sedang sampai kasar
U19	Pertanian Lahan Kering Campur Semak	3	Granular sedang sampai kasar
U20	Pertanian Lahan Kering Campur Semak	3	Granular sedang sampai kasar
U21	Hutan Lahan Kering Industri	3	Granular sedang sampai kasar
U22	Pertanian Lahan Kering Campur Semak	3	Granular sedang sampai kasar

Bahan Organik Tanah

Suatu kesatuan tanah atau agregat tanah didalamnya setiap partikel baik pasir, debu maupun liat akan diikat oleh bahan organik. Bahan organik sendiri didapatkan dari adanya proses pelapukan biomassa yang berasal dari hewan maupun tumbuhan atau juga bahan organik tersebut sengaja ditambahkan pada lahan dengan tujuan untuk menjaga kesuburan tanah. Menurut Atmojo (2003), fraksi organik dalam tanah berpotensi dalam peranan untuk menurunkan kandungan pestisida secara nonbiologis yaitu dengan mengadsorpsi zat pestisida dalam tanah. Penambahan bahan organik akan meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air, sehingga kemampuan menyediakan air tanah untuk pertumbuhan tanaman dapat meningkat.

Tekstur Tanah

Tekstur tanah merupakan kehalusan partikel tanah yang dihasilkan dari

perbandingan jumlah partikel debu pasir dan lempung yang terdapat pada tanah dalam. Karakteristik tanah umumnya dipengaruhi oleh bahan sumber mineral. Menurut Weischmeier dan Smith (1969), sifat-sifat tanah yang mendukung proses kehilangan tanah adalah: Kondisi rongga lereng yang terdiri dari pengaruh udara sisa tumbuhan Penggumpalan partikel bahan tanah secara timbal balik jenis Lempung dan interaksi dari Faktor-faktor tersebut di atas. Proporsi lanau pasir dan lempung harus berhubungan erat dengan sifat fisik dan kimia pelapisan tanah. Ketika Rasio pasir-ke-debu Menurun nilai Sensitivitas Erosi meningkat.

Permeabilitas Tanah

Permeabilitas tanah sangat dipengaruhi oleh tekstur, struktur dan bahan organik tanah, yang mana permeabilitas merupakan laju pergerakan air dalam melewati pori tanah. Kelas

permeabilitas tanah yang didapatkan dari lokasi penelitian mulai dari kelas sangat lambat hingga cepat.

PEMBAHASAN

Sub DAS Jenelata merupakan bagian dari DAS Jeneberang yang terletak di Kecamatan Manuju, Kecamatan Bungaya dan Kecamatan Bontolempangan. Kabupaten gowa yang terdiri atas 41 unit lahan dengan penggunaan lahan yaitu lahan sawah dengan luas 3.017.21 ha dan pertanian lahan kering campur semak dengan luas 13.938.14 ha. Berdasarkan hasil perhitungan erosi setiap jenis tanah Typic Haplusteps mencapai nilai erosi sebesar 18.65 ton/ha/th Flufaquantic Endoaquepts 8.70 ton/ha/th, Aquaic Haplusteps 15.54 ton/ha/th, Typic Endoaquepts 22.38 ton/ha/th, Typic Eutrudepts 14.30 ton/ha/th dan Typic Hapludands 14.92 ton/ha/th. Penggunaan lahan pertanian lahan kering campur semak dengan jenis tanah Typic Haplusteps mencapai nilai erosi sebesar 3.552.22 ton/ha/th Flufaquantic Endoaquepts 737.25 ton/ha/th, Aquaic Haplusteps 1.474.51 ton/ha/th, Typic Endoaquepts 1.943.67 ton/ha/th, Typic Eutrudepts 1.608.55 ton/ha/th dan Typic Hapludands 2.010.69 ton/ha/th.

Sebaliknya, lahan pertanian kering, terutama yang memiliki kemiringan lereng yang lebih tinggi, menunjukkan tingkat erosi yang lebih tinggi. Penelitian di berbagai daerah menunjukkan bahwa lahan dengan kemiringan 0,75 atau lebih cenderung mengalami aliran permukaan yang lebih cepat, yang pada gilirannya meningkatkan potensi erosi. Erosi tertinggi sering terjadi pada lahan terbuka atau lahan pertanian yang tidak memiliki penutup vegetasi yang memadai, yang menyebabkan tanah lebih rentan terhadap pengikisan oleh air hujan (Pasaribu, 2022; Banun et al., 2022; Khalid et al., 2022). Dalam konteks ini, penggunaan metode seperti Universal Soil Loss Equation

(USLE) dapat membantu dalam memperkirakan tingkat erosi berdasarkan faktor-faktor tersebut (Safitri et al., 2021; Muttaqin, 2017).

Erosi terendah terdapat pada penggunaan lahan sawah dipengaruhi oleh faktor curah hujan, erodibilitas, topografi dan vegetasi tanah, sehingga butir-butir hujan yang jatuh ke permukaan tanah dengan energi kinetik yang kecil karena dihambat oleh faktor vegetasi sehingga tidak jatuh langsung ke permukaan tanah, kekuatan untuk menghancurkan tanah dapat diperkecil dan Erosi tertinggi terdapat pada penggunaan lahan pertanian lahan kering campur semak dengan rata-rata kemiringan 0.75 sehingga aliran permukaan dipercepat, erosi yang terjadi cukup tinggi. Menurut (Utomo, dkk, 2016) bahwa semakin miring lereng maka air yang mengalir lebih cepat. Daya gerus air pada tanah serta kemampuan air untuk menghanyutkan tanah dipengaruhi oleh kecepatan aliran permukaan. Erosi tanah merupakan fenomena yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk penggunaan lahan, curah hujan, erodibilitas tanah, topografi, dan vegetasi. Dalam konteks penggunaan lahan sawah, erosi cenderung lebih rendah dibandingkan dengan lahan pertanian kering. Hal ini disebabkan oleh adanya vegetasi yang dapat mengurangi energi kinetik butir-butir hujan yang jatuh ke permukaan tanah, sehingga mengurangi potensi kerusakan tanah. Penelitian menunjukkan bahwa tutupan vegetasi yang baik dapat menghambat aliran air dan mengurangi erosi, karena akar tanaman membantu menahan tanah dan meningkatkan stabilitas tanah (Andarwati et al., 2021; Siswanto, 2023; Fajeriana, 2023).

Nilai EDP ditentukan oleh kedalaman tanah, permeabilitas lapisan tanah dan kondisi substratum tanah, adapun nilai erosi diperbolehkan (EDP) untuk setiap penggunaan lahan, seperti pada penggunaan lahan sawah dan pertanian

lahan kering campur semak dengan jenis tanah Typic Haplusteps mencapai nilai EDP sebesar 16.06 ton/ha/th, Fluaquantic Endoaquepts 16.83 ton/ha/th, Aquaic Haplusteps 14.15 ton/ha/th Typic Endoaquepts 20.16 ton/ha/th, Typic Eutrudepts 10.08 ton/ha/th, Typic Hapludands 4,56 ton/ha/th.

Hasil tersebut nilai erosi yang diperbolehkan terdapat pada penggunaan lahan sawah dan pertanian lahan kering campur semak hal ini dipengaruhi oleh kedalaman efektif tanah (mm), hal ini menunjukkan bahwa lapisan tanah tersebut dangkal. Hasil perhitungan indeks bahaya erosi pada penggunaan lahan sawah dan pertanian lahan kering campur semak dengan 6 jenis tanah akan dijadikan acuan untuk arahan teknik konservasi pada penggunaan lahan pertanian dengan harkat yang sangat tinggi menjadi sedang atau rendah

Perhitungan nilai IBE digunakan persamaan Hammer, (1981) yaitu nilai (A) erosi (ton/ha/th) dibagi dengan nilai (EDP) erosi diperbolehkan (ton/ha/th). Dari hasil tersebut penggunaan lahan yang mengalami erosi dengan harkat sangat tinggi terjadi pada penggunaan lahan, pertanian lahan kering campur semak, faktor ini disebabkan oleh jenis tanah yang memiliki tekstur tanah berdebu yang tinggi sehingga sangat mudah terbawah oleh air,

aliran permukaan dan kandungan bahan organik yang rendah menyebabkan agregat tanah menurun sehingga laju infiltrasi sangat lambat yang menyebabkan aliran permukaan yang besar sehingga nilai erodibilitas tanah tinggi, sedangkan pada kemiringan dan panjang lereng pada lahan tersebut cukup tinggi hingga aliran permukaan sangat cepat kemudian vegetasi atau tutupan lahan yang kurang baik sehingga aliran permukaan yang terjadi tidak dapat diperlambat dan tumbukan air hujan terhadap tanah cukup keras yang menyebabkan partikel tanah terbongkar dan terbawah oleh aliran permukaan hal inilah yang menyebabkan erosi yang terjadi pada lahan tersebut sangat tinggi maka nilai Indeks Bahaya Erosi juga sangat tinggi. Curah hujan yang tinggi juga berkontribusi signifikan terhadap tingkat erosi. Penelitian menunjukkan bahwa daerah dengan curah hujan tinggi, terutama saat hujan lebat, meningkatkan risiko erosi tanah, terutama pada lahan yang tidak memiliki perlindungan vegetasi yang cukup (Sari et al., 2021; Meviana et al., 2023). Oleh karena itu, penting untuk menerapkan praktik konservasi tanah, seperti penanaman vegetasi penutup atau terasering, untuk mengurangi dampak erosi di lahan pertanian kering (Nindya, 2023; Dhoke et al., 2020).

Tabel 6. Nilai Penggunaan Outdoor

No	Penggunaan Lahan	Nilai K
1	Tanah Terbuka	0.58
2	Semak Belukar	0.22
3	Sawah	0.46
4	Pertanian Lahan Kering Campur Semak	0.53
5	Pemukiman	0.32
6	Hutan Tanaman Industri	0.25
7	Hutan Lahan Kering Sekunder	0.48

Tabel di atas menunjukkan nilai K sebesar 0,578 untuk penggunaan outdoor. Untuk penggunaan lahan semak memiliki nilai K sebesar 0,22. Saat menggunakan beras nilai K menjadi 0,46. Pada lahan

kering bila dicampur dengan semak akan memberikan nilai K sebesar 0,53. Nilai K Penggunaan Lahan Pemukiman menjadi 0,32. Memiliki nilai K sebesar 0,25 hingga Digunakan pada industri tanaman hutan

dan nilai K sebesar 0,48 hingga Digunakan pada hutan sekunder kering. Secara keseluruhan, pengelolaan penggunaan lahan yang bijaksana, termasuk mempertimbangkan faktor topografi, curah hujan, dan vegetasi, sangat penting untuk meminimalkan erosi tanah. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengembangkan strategi konservasi yang efektif dan berkelanjutan dalam pengelolaan lahan pertanian, terutama di daerah yang rentan terhadap erosi (Sujatmoko & Hirvan, 2022; Rohman et al., 2020; Tutuarima et al., 2021).

KESIMPULAN

Penggunaan lahan sawah dengan enam jenis tanah memiliki nilai erosi sebesar Typic Haplusteps mencapai nilai erosi sebesar 18.65 ton/ha/th Flufaquantic Endoaquepts 8.70 ton/ha/th, Aquaic Haplusteps 15.54 ton/ha/th, Typic Endoaquepts 22.38 ton/ha/th Typic Eutrudepts 14.30 ton/ha/th dan Typic Hapludands 14.92 ton/ha/th (18.65) 8.7 ton/ha/th. Hal ini di sebabkan teras yang masih tradisional. Penggunaan lahan pertanian lahan kering campur semak dengan jenis tanah Typic Haplusteps mencapai nilai erosi sebesar 3.552.22 ton/ha/th, Flufaquantic Endoaquepts 737.25 ton/ha/th, Aquaic Haplusteps 1.474.51 ton/ha/th, Typic Endoaquepts 1.943.67 ton/ha/th Typic Eutrudepts 1.608.55 ton/ha/th dan Typic Hapludands 2.010.69 ton/ha/th.

Indeks bahaya erosi (IBE) di Sub DAS Jenelata pada penggunaan lahan sawah dan Pertanian lahan kering campur semak dengan 6 jenis tanah. Indeks bahaya erosi tertinggi di dominasi oleh pertanian lahan kering campur semak dengan harkat Sangat tinggi dan pada penggunaan lahan sawah indeks bahaya erosi dengan harkat sedang dan rendah.

Arahan teknik konservasi pada penggunaan lahan sawah dengan harkat rendah dan sedang dan pada penggunaan pertanian lahan kering campur semak yang

nilai erosinya tinggi maka dilakukan pengelolaan tanaman dan Teknik konservasi untuk menekan laju erosi di Sub DAS Jenelata Kab Gowa Provinsi Sulawesi Selatan

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A., Farida, M., Juita, N., & Amin, N. (2022). Soil erodibility mapping for soil susceptibility in the upstream of kelara subwatershed in jenepono regency. *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*, 986(1), 012031. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/986/1/012031>
- Avalos, F., Silva, M., Batista, P., Pontes, L., & Oliveira, M. (2018). Digital soil erodibility mapping by soilscape trending and kriging. *Land Degradation and Development*, 29(9), 3021-3028. <https://doi.org/10.1002/ldr.3057>
- Luo, T., Liu, W., Dong, X., Xia, L., Guo, T., Ma, Y., & Hu, Y. (2022). Effects of land use types on soil erodibility in a small karst watershed in western hubei. *Peerj*, 10, e14423. <https://doi.org/10.7717/peerj.14423>
- Passini, L. (2023). Soil erodibility rates through a hydraulic flume erosometer: test assembly and results in sandy and clayey soils. *Open Journal of Civil Engineering*, 13(01), 155-170. <https://doi.org/10.4236/ojce.2023.131011>
- Wang, L., Wu, J., Xie, J., Wei, D., Li, Y., Wang, J., & Liang, J. (2022). Effects of different hedgerow patterns on the soil physicochemical properties, erodibility, and fractal characteristics of slope farmland in the miyun reservoir area. *Plants*, 11(19), 2537.

- <https://doi.org/10.3390/plants11192537>
- Zhu, G., Tang, Z., Shangguan, Z., Peng, C., & Deng, L. (2019). Factors affecting the spatial and temporal variations in soil erodibility of china. *Journal of Geophysical Research Earth Surface*, 124(3), 737-749. <https://doi.org/10.1029/2018jf004918>
- Zhu, M., He, W., Liu, Y., Chen, Z., Dong, Z., Zhu, C., & Xiong, Y. (2022). Characteristics of soil erodibility in the yinna mountainous area, eastern guangdong province, china. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 15703. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315703>
- Andarwati, N., Santoso, A., & Nurcholis, M. (2021). Pendugaan erosi di lahan kering dengan metode usle di sub sub das dengkek kecamatan bulu dan weru kabupaten sukoharjo provinsi jawa tengah. *Jurnal Tanah Dan Air (Soil and Water Journal)*, 17(2), 92. <https://doi.org/10.31315/jta.v17i2.4238>
- Banun, E., Pramulya, M., & Jumiati, J. (2022). Pengaruh perubahan penggunaan lahan terhadap potensi erosi tanah di das sibau kabupaten kapuas hulu. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 10(2), 229. <https://doi.org/10.26418/jtllb.v10i2.56394>
- Dhoke, M., Kusumandari, A., & Senawi, S. (2020). Tingkat erosi dan rancangan teknik konservasi tanah dan air di sub das waewoki, das aesesa kabupaten ngada provinsi nusa tenggara timur (erosion level and soil and water conservation engineering plan in waewoki sub watershed, aesesa watershed, ngada regency, east nusa tenggara province). *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 25(1), 7. <https://doi.org/10.22146/jml.23045>
- Fajeriana, N. (2023). Peningkatan pemahaman tentang potensi erosi: erosivitas dan erodibilitas dengan simulasi hujan pada topografi dan tutupan lahan yang berbeda. *Abdimas Papua Journal of Community Service*, 5(1), 64-74. <https://doi.org/10.33506/pjcs.v5i1.1687>
- Khalid, S., Badaruddin, B., & Kadir, S. (2022). Analisis tingkat bahaya erosi di das kintap bagian hilir kabupaten tanah laut. *Jurnal Sylva Scientiae*, 5(3), 437. <https://doi.org/10.20527/jss.v5i3.5717>
- Meviana, I., Kurniawati, D., & Ferdiannanda, A. (2023). Karakteristik tipe erosi lahan di desa wadung kecamatan pakisaji kabupaten malang. *JPG (Jurnal Pendidikan Geografi)*, 10(1). <https://doi.org/10.20527/jpg.v10i1.14188>
- Muttaqin, T. (2017). Laju erosi terhadap perubahan tata guna lahan kawasan hutan lindung pada area pertanian desa sumber brantas, kecamatan bumiaji, kota batu. *Daun Jurnal Ilmiah Pertanian Dan Kehutanan*, 4(2), 119-125. <https://doi.org/10.33084/daun.v4i2.86>
- Nindya, K. (2023). Analisis limpasan permukaan (runoff) aktual pada pertanian lahan kering di sub das cikeruh-citarik. *Jurnal Envirotek*, 15(2), 159-165. <https://doi.org/10.33005/envirotek.v15i2.266>
- Pasaribu, P. (2022). Relationship of slope, soil type, and land use on erosion hazards. *Inovasi*, 19(2), 147-158.

- <https://doi.org/10.33626/inovasi.v19i2.552>
- Rohman, M., Indarto, I., & Mandala, M. (2020). Pemetaan erosi di wilayah kabupaten situbondo. *Majalah Ilmiah Globe*, 22(1), 13. <https://doi.org/10.24895/mig.2020.22-1.989>
- Safitri, J., Arisanty, D., Adyatma, S., & Hastuti, K. (2021). Estimasi tingkat bahaya erosi dengan menggunakan metode usle pada daerah aliran sungai (das) amandit. *Indonesian Journal of Earth Sciences*, 1(1), 17-27. <https://doi.org/10.52562/injoes.v1i1.20>
- Sari, V., Yulnafatmawita, Y., & Gusmini, G. (2021). Pengukuran erosi tanah di bawah tanaman aren (*arenga pinnata merr*) pada tiga tingkatan umur tanaman di kecamatan lintau buo utara, sumatra barat. *Agrikultura*, 32(1), 63. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v32i1.32555>
- Siswanto, S. (2023). Pendugaan erosi dan analisis tingkat bahaya erosi dengan metode universal soil loss equation (usle) di berbagai penggunaan lahan di wilayah kecamatan pujon. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(2), 82-90. <https://doi.org/10.31186/jipi.25.2.82-90>
- Sujatmoko, B. and Hirvan, Z. (2022). Analisis laju erosi dan sedimentasi lahan pada das batang kurangi kota padang. *Jurnal Teknik*, 16(1), 1-8. <https://doi.org/10.31849/teknik.v16i1.8952>
- Tutuarima, C., Talakua, S., & Osok, R. (2021). Penilaian degradasi lahan dan dampak sedimentasi terhadap perencanaan bangunan air di daerah aliran sungai wai ruhu, kota ambon. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 17(1), 43-51. <https://doi.org/10.30598/jbdp.2021.17.1.43>