

Peningkatan Pemahaman Tentang Potensi Erosi: Erosivitas dan Erodibilitas Dengan Simulasi Hujan Pada Topografi dan Tutupan Lahan yang Berbeda

Nurul Fajeriana¹, Darmawan Risal²

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sorong

²Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Indonesia Timur

E-mail: nurulfajeriana@um-sorong.ac.id

nurulfajeriana.m@gmail.com; darmawan.risal@uit.ac.id

ABSTRAK

Kota Sorong terletak dibawah garis khatulistiwa tepatnya pada koordinat 0° 54' 0" LS dan 131° 51' 0" BT yang memiliki tipe iklim A (sangat basah) dan termasuk dalam kategori daerah panas/tropis menurut system klasifikasi Schmidt-Ferguson, dimana tingkat erosi cenderung tinggi. Erosi adalah peristiwa terkikisnya atau hancurnya agregat-agregat tanah pada lapisan top soil sehingga terjadi transformasi bahkan translokasi dari partikel-partikel tanah. Potensi erosi pada suatu tanah dipengaruhi oleh erosivitas dan erodibilitas tanah. Maka dari itu dilakukan kegiatan pendampingan lapangan sebagai bentuk aktualisasi penerapan teori tentang pengaruh erosivitas dan erodibilitas terhadap potensi erosi yang terjadi, agar pemahaman peserta tentang potensi erosi dan korelasinya dengan intensitas dan curah hujan terhadap topografi dan tutupan lahan yang berbeda semakin meningkat serta mampu menganalisis dan menentukan kategori erosi yang terjadi. Pendampingan praktek lapang dilaksanakan pada tanggal 31 Mei 2022 di Gunung Dozer Malanu, Klagete Distrik Sorong Utara. Dari hasil pengamatan dilapangan diketahui bahwa perbedaan tekstur tanah, struktur tanah, porositas dan infiltrasi (sifat fisik tanah) pada topografi dan tutupan lahan yang berbeda dengan intensitas hujan yang terjadi berbeda, maka berbeda pula tingkat erosinya. Dalam pelaksanaan kegiatan ini menunjukkan adanya capaian yang positif terbukti saat kegiatan berlangsung, peserta sangat antusias dalam pembagian tugas masing-masing anggota kelompok dalam praktek simulasi serta pada saat monitoring dan evaluasi yang dilakukan peserta aktif dalam memaparkan hasil pengamatan dan aktif dalam diskusi, sehingga ada umpan balik tentang bagaimana teknik konservasi tanah yang baik untuk dapat meminimalisir erosi.

Kata kunci: erosi; erosivitas; erodibilitas; Kota_Sorong.

ABSTRACT

Sorong City is located below the equator, precisely at coordinates 0° 54' 0" S and 131° 51' 0" E which has a climate type A (very wet) and is included in the category of hot/tropical areas according to the Schmidt-Ferguson classification system, where the level of erosion tends to be high. Erosion is the erosion or destruction of soil aggregates in the top soil layer, resulting in the transformation and even translocation of soil particles. The erosion potential of soil is influenced by the erosivity and erodibility of the soil. Therefore, field assistance activities were carried out as a form of actualization of the application of the theory of the influence of erosivity and erodibility on the potential for erosion that occurred, so that participants' understanding of erosion potential and its correlation with intensity and rainfall on different topography and land cover increases and can analyze and determine the category of erosion that occurs. Field practice assistance will be held on May 31, 2022, at Mount Dozer Malanu, Klagete, North Sorong District. From the results of field observations, it is known that the differences in soil texture, soil structure, porosity, and infiltration (physical soil properties) on different topography and land cover with different rainfall intensity, hence the different levels of erosion. In the implementation of this activity, it showed positive achievements as evidenced during the activity, participants were very enthusiastic in the division of tasks for each group member in simulation practice, and during monitoring and evaluation, participants were active in explaining the results of observations and were active in discussions, so there was feedback. feedback on how to use good soil conservation techniques to minimize erosion.

Keywords: erosion; erosivity; erodibility, Sorong_city

PENDAHULUAN

Tanah merupakan suatu system dinamis yang kompleks dan mengalami perubahan-perubahan dari segi fisik, kimia, dan biologi. Perubahan yang terjadi dipengaruhi oleh iklim dan aktifitas manusia. Kerusakan tubuh tanah yang diakibatkan berlangsungnya perubahan-perubahan yang berlebihan, misalnya kerusakan dengan lenyapnya lapisan olah tanah, peristiwa ini dikenal dengan erosi. Kata erosi berasal dari kata *erodere* (latin) yang berarti: pengundulan atau penlenyapan. Erosi berlangsung secara alamiah (normal atau geological erosion) yang kemudian berlangsungnya itu dipercepat oleh beberapa tindakan atau perlakuan manusia terhadap tanah dan tanaman yang tumbuh di atasnya (accelerated erosion) (Sutedjo & Kartasapoetra, 2010).

Proses terjadinya erosi dapat digambarkan sebagai berikut, ketika hujan datang, maka butiran-butiran yang membentur tanah akan merusak agregat dan memisahkan partikel-partikel tanah, partikel-partikel yang terpisah, akan menutupi lubang/pori-pori tanah. Ketika pori-pori tanah tersumbat maka drainase dan infiltrasi tanah akan berkurang, sehingga jumlah air yang dapat diserap oleh tanah berkurang. Air yang tidak dapat diserap oleh tanah akan menjadi aliran permukaan (*run off*), aliran permukaan yang mempunyai daya cukup besar dapat memindahkan tanah-tanah atau mengendapkannya. Proses inilah yang dinamakan erosi.

Menurut Brady (1974) dalam (Sutedjo & Kartasapoetra, 2010), tanah yang berlereng atau yang bersifat kurang dapat meneruskan air, maka air hujan yang banyak turun akan lebih banyak hilang pada proses *run off* (aliran permukaan), yang akibatnya menimbulkan 2 kerugian. Yang pertama: tanaman akan menderita kekurangan air yang seharusnya meresap ke dalam tanah. Yang kedua: air pengairan disamping mengalir dengan cepat juga mengangkut lapisan *top soil* yang umumnya subur. Curah hujan yang tinggi dengan tingkat keadaan tanah yang kurang kuat ikatannya, selain meningkatkan aliran permukaan meningkatkan pula terangkutnya partikel-partikel tanah. Dalam proses transformasi (perubahan bentuk agregat tanah) dan terjadinya transportasi (perpindahan hasil erosi yang biasa disebut sedimentasi) akan menyebabkan kesuburan tanah menurun, Hal ini dikarenakan lapisan atas (*top soil*) merupakan lapisan dimana berkumpulnya bahan organik tanah yang jika terdekomposisi dengan baik akan menjadi humus.

Indonesia merupakan daerah tropis yang terletak di antara 6° LU - 11° LS dan 95° BT - 141° BT umumnya beriklim basah atau agak basah. Di daerah yang beriklim basah Seperti halnya Kota Sorong dengan letak geografisnya 131° 51' 0" BT dan 0° 54' 0" LS yang dari data BMKG Kota Sorong pada penelitian (Fajeriana M & Wijaya, 2020) mengemukakan bahwa dari perhitungan curah hujan dan suhu udara 10 tahun terakhir untuk penetapan iklim berdasarkan klasifikasi Schmidt-Ferguson yakni Kota Sorong termasuk dalam Tipe Iklim A yakni sangat basah dan berdasarkan suhu rata-rata termasuk dalam kategori daerah panas/tropis, tingkat erosi pada wilayah tersebut cenderung tinggi. Besarnya erosi sangat tergantung dari faktor-faktor alam di tempat terjadinya erosi tersebut, akan tetapi saat ini manusia juga berperan penting atas terjadinya erosi. Erosi adalah peristiwa pindahnya atau terangkutnya tanah atau bagian-bagian tanah dari suatu tempat ke tempat lain oleh media alami yaitu air dan angin (Arsyad, 2000). Di Indonesia dalam memprediksi erosi umumnya menggunakan model prediksi USLE (Universal Soil Loss Equation), karena model tersebut mudah dikelola, relatif sederhana, dan jumlah masukan atau parameter yang dibutuhkan relatif sedikit dibandingkan dengan model-model prediksi erosi lainnya yang lebih kompleks. Dalam model prediksi erosi USLE dipengaruhi oleh 6 faktor yakni, R (Erosivitas), K (Erodibilitas Tanah), L (Panjang Lereng), S (Kecuraman Lereng), C (Vegetasi Penutup tanah dan Pengelolaan Tanaman) dan P (Tindakan Konservasi Tanah).

Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan kegiatan pendampingan lapangan ini sebagai bentuk aktualisasi penerapan teori tentang pengaruh erosivitas dan erodibilitas terhadap potensi erosi yang terjadi. Agar pemahaman tentang potensi erosi dan korelasinya dengan intensitas dan curah hujan terhadap topografi dan tutupan lahan yang berbeda semakin meningkat dengan melakukan praktek simulasi hujan dan mencatat reaksi yang terjadi pada permukaan tanah serta mampu menganalisis dan menentukan kategori erosi yang terjadi.

METODE

Pendampingan praktek lapang dilaksanakan pada tanggal 31 Mei 2022 di Gunung Dozer Malanu, Klage District Sorong Utara yang berjarak 1,09 km dari kampus Universitas Muhammadiyah Sorong.

Peserta dalam pendampingan praktek lapangan ini adalah seluruh mahasiswa Semester Genap Tahun Akademik 2021/2022 Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sorong. Teknik Kegiatan yang dilakukan dengan metode instruksional (memberi arahan), praktek langsung dilapangan, dan terakhir diskusi.



Gambar 1. Peta Lokasi Field Trip dari Kampus Universitas Muhammadiyah Sorong

Adapun alat dan bahan yang digunakan yakni GPS (Global Positioning System), botol plastik air mineral ukuran 1,5 Liter, paku 3cm dan 5cm, Jerigen dan Air 50 liter.

Rangkaian Proses Kegiatan

- 1) Membuat simulasi hujan dengan melubangi 4 buah botol plastik dengan jumlah dan lebar yang berbeda sebagai simulasi intensitas hujan dan mengisi botol dengan air yang dibedakan dengan banyak atau sedikit sebagai simulasi lamanya hujan dengan deskripsi prepareate sebagai berikut:
 - a) Lubang besar dengan jumlah banyak
 - b) Lubang besar dengan jumlah sedikit
 - c) Lubang kecil dengan jumlah banyak
 - d) Lubang kecil dengan jumlah sedikit
- 2) Menjatuhkan air dengan beberapa tahapan pada area/tempat yang berbeda, yakni pada lahan:
 - a) datar tanpa tutupan lahan,
 - b) pada lahan datar dengan ada tutupan lahan,
 - c) pada lahan berlereng terjal/curam tanpa tutupan lahan, dan
 - d) pada lahan berlereng terjal/curam yang ada tutupan lahannya.
- 3) Mencatat setiap kejadian atau hasil dari pengamatan pada lembar kerja.

Model praktek ini memberikan hasil bahwa persentase erosi akan berbeda pada areal yang datar maupun terjal, dan area yang ada tutupan lahannya berupa pepohonan atau rerumputan dengan yang tidak ada tutupan lahannya. Semakin tinggi dan lama intensitas curah hujan maka erosi semakin besar,

semakin terjal suatu lahan maka erosi juga semakin besar, dan semakin tidak ada tutupan lahan (tanaman yang tumbuh dalam tanah maka erosi akan semakin besar. dan begitu pula sebaliknya).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses erosi yang terjadi dapat digambarkan sebagai berikut; ketika turun hujan, maka air hujan (butiran-butiran air hujan) akan jatuh dan mengenai lapisan top soil tanah dan akan merusak atau menghancurkan agregat-agregat tanah, agregat-agregat tanah yang hancur akan berubah bentuk (transformasi) dan akan berpindah tempat (translokasi). Partikel-partikel tanah yang terpisah akan menutupi lubang pori tanah. Ketika pori-pori tanah tersumbat maka drainase dan infiltrasi tanah akan berkurang. Air yang tidak dapat diserap oleh tanah akan menjadi aliran permukaan atau biasa disebut *run off* (RO). Aliran permukaan (run off) yang mempunyai daya yang cukup besar dapat memindahkan tanah-tanah atau mengendapkannya (sedimentasi).



Gambar 2. Simulasi Hujan pada lahan dengan kemiringan lereng $>30\%$ tanpa tutupan lahan (vegetasi).



Gambar 3. Simulasi Hujan pada lahan dengan topografi datar (0-2%) yang ditumbuhi rumput dan alang-alang (ada tutupan lahan/vegetasi).

Tabel 1. Hasil Pengamatan Lapangan tentang Kategori Erosi Pada Keadaan Wilayah dan simulasi Hujan yang berbeda.

No	Keadaan Wilayah	Simulasi Hujan	Sifat Fisik Tanah				Kategori Erosi
			Tekstur	Struktur	Porositas	Infiltrasi	
1.	Datar dan Tidak Ada Tutupan Lahan (vegetasi)	Lebat dan lama	Pasir	Granular	Tinggi	Cepat	Tinggi
		Lebat dan sebentar	Pasir	Granular	Tinggi	Cepat	Tinggi
		Ringan dan lama	Pasir	Granular	Tinggi	Cepat	Sedang
		Ringan dan sebentar	Pasir	Granular	Tinggi	Cepat	Rendah
2.	Datar dan ada Tutupan Lahan (vegetasi)	Lebat dan lama	Pasir berlempung	Granular	Tinggi	Cepat	Sedang
		Lebat dan sebentar	Pasir berlempung	Granular	Tinggi	Cepat	Rendah
		Ringan dan lama	Pasir berlempung	Granular	Tinggi	Cepat	Sangat rendah
		Ringan dan sebentar	Pasir berlempung	Granular	Tinggi	Cepat	Sangat rendah
3.	Lahan berlereng terjal/curam tanpa vegetasi (tutupan lahan)	Lebat dan lama	Pasir	Granular	Tinggi	Cepat	Sangat tinggi
		Lebat dan sebentar	Pasir	Granular	Tinggi	Cepat	Tinggi
		Ringan dan lama	Pasir	Granular	Tinggi	Cepat	Tinggi
		Ringan dan sebentar	Pasir	Granular	Tinggi	Cepat	Sedang
4.	Lahan berlereng terjal/curam dan ada vegetasi (tutupan lahan)	Lebat dan lama	Lempung	Gumpal	Sedang	Sedang	Sedang
		Lebat dan sebentar	Lempung berpasir	Gumpal bersudut	Sedang	Sedang	Sedang
		Ringan dan lama	Lempung	Gumpal	Sedang	Sedang	Rendah
		Ringan dan sebentar	Lempung	Gumpal	Sedang	Sedang	Rendah

Sumber: Data pengamatan FieldTrip Koservasi Tanah dan Air. 2022.

Dari hasil pengamatan dilapangan diketahui bahwa pada tekstur tanah, struktur tanah dan porositas yang sama namun berbeda topografi dan tutupan lahan (vegetasi) maka berbeda tingkat erosi

suatu lahan tersebut terhadap erosivitas oleh air hujan. Kemiringan lereng akan mempengaruhi tingkat erosi tanah, bahkan akan sangat tinggi erosinya pada lahan dengan kemiringan lereng yang sangat terjal, tidak ada tutupan lahan, dan dengan karakteristik tanah yang bertekstur lebih kasar. Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa lahan dengan kemiringan lereng yang terjal/curam dan tanpa vegetasi dengan curah hujan lebat hingga ringan, dengan intensitas yang lama hingga sebentar pada tanah dengan tekstur pasir berlempung maka akan menyebabkan erosi yang sangat tinggi hingga sedang, dimana akan terjadi transformasi dan translokasi agregat tanah pada lapisan *top soil*. Berbeda halnya dengan lahan dengan topografi datar yang ditumbuhi tanaman (ada vegetasi) yang jika ada hujan dengan curah hujan lebat sampai ringan dan dengan intensitas lama hingga sebentar, maka erosi yang terjadi yakni dari sedang hingga sangat rendah. Hal ini disebabkan adanya vegetasi yang tumbuh menyebabkan terjadinya intersepsi oleh tumbuhan, selain itu tekstur tanah pasir berlempung mempunyai pori yang besar dan banyak sehingga infiltrasi tinggi tetapi kemandapan struktur pasir rendah sehingga menyebabkan tanah lebih mudah tererosi, selain itu dengan makin besar kemiringan lereng makin besar pula tanah yang tererosi. Hal ini sesuai dengan (Sutedjo & Kartasapoetra, 2010) yang menyatakan bahwa vegetasi yang terdapat pada permukaan tanah akan mempengaruhi kecepatan berlangsungnya erosi, dalam hal ini misalnya pada tanah-tanah yang gundul biasanya berlangsung erosi yang hebat, sedang pada hutan-hutan yang lebat tidak berlangsung erosi atau kemungkinan kecil sekali, karena vegetasi menghalangi tumbukan langsung butir-butir hujan, dengan demikian perusakan tanah permukaan oleh tumbukan air hujan dapat tercegah serta mengurangi run off (aliran permukaan), akan tetapi pada tanah yang memiliki kemiringan lereng yang curam maka daya kikis atau daya tumbuk arus air hujan terhadap tanah akan makin kuat sehingga banyak bagian tanah permukaan yang terangkut ke bagian bawah. Ditambahkan lagi oleh (Risal et al., 2014) bahwa adanya tutupan lahan pada permukaan tanah berpengaruh efektif terhadap pengurangan daya dispersi hujan terhadap tanah. Oleh karena itu menurut (Fajeriana & Abd Kadir, 2020) bahwa lahan dengan kemiringan terjal atau curam sebaiknya diarahkan sebagai kawasan konservasi, karena semakin curam suatu bukit maka semakin tinggi tingkat erosi yang terjadi. Konservasi tanah adalah penggunaan lahan sesuai dengan kemampuan lahan.



Gambar 4. Monitoring dan Evaluasi FieldTrip

1. Erosivitas

Erosivitas ialah kemampuan air hujan untuk menghancurkan dan menghanyutkan partikel tanah. Jadi merupakan fungsi sifat fisik curah hujan (jumlah hujan, lama hujan, ukuran butir serta kecepatan jatuh butir hujan) yang menentukan kemampuannya dalam menghancurkan dan menghanyutkan partikel tanah (erosi) (Sutedjo dan Kartasapoetra, 2010). Dengan kata lain Erosivitas adalah kemampuan potensial hujan yang menyebabkan atau menimbulkan erosi. Jumlah tanah yang tererosi berbanding lurus dengan erosivitas. Faktor utama penyebab erosi untuk erosivitas adalah curah hujan, lamanya hujan dan panjang hujan.

Erosivitas (Faktor R) merupakan faktor yang sangat diperhitungkan. Erosivitas hujan adalah tenaga pendorong (driving force) yang menyebabkan terkelupas dan terangkutnya partikel-partikel tanah ke tempat yang lebih rendah (Asdak, 2014). Tingkat erosi ini dinyatakan dalam bentuk indeks erosivitas. Indeks erosivitas merupakan besaran yang menggambarkan kemampuan hujan menimbulkan erosi. Jika semakin besar nilai indeks erosivitas, maka semakin besar pula kemampuan hujan menimbulkan erosi. Indeks erosivitas di suatu wilayah dapat diketahui dengan cara mengolah data curah hujan daerah tersebut dengan metode erosivitas yang telah banyak berkembang.

Berdasarkan data curah hujan 10 tahun terakhir di Kota Sorong (Fajeriana M & Wijaya, 2020) yakni dari tahun 2011 sampai 2020, yang menurut Tipe Iklim Schmidt-Ferguson memiliki nilai $Q=0,026$ yang termasuk dalam **Tipe Iklim A** yakni **Sangat Basah**.

Erosivitas ditentukan oleh intensitas fase-fase hujan dan lamanya hujan terjadi. Intensitas hujan adalah tinggi atau kedalaman air hujan per satuan waktu. Dengan kata lain bahwa intensitas curah hujan menyatakan besarnya curah hujan dalam jangka pendek yang memberikan gambaran derasnyanya hujan perjam. Untuk mendapatkan nilai intensitas hujan di suatu tempat maka alat penakar hujan yang digunakan harus mampu mencatat besarnya volume hujan dan waktu berlangsungnya hujan sampai sampai hujan tersebut berhenti. Dalam hal ini alat penakar hujan yang dimanfaatkan adalah alat penakar hujan otomatis (Asdak, 2014). Pengaruh jumlah dan intensitas hujan terhadap erosi berbeda-beda. Jumlah hujan yang besar belum tentu menimbulkan erosi bila intensitasnya rendah. Demikian pula intensitas hujan yang tinggi belum tentu menimbulkan erosi bila jumlah hujan sedikit, karena tidak terdapat cukup air untuk menghanyutkan tanah. Selain itu ukuran butir hujan sangat berperan dalam menentukan erosi. Energi kinetik hujan merupakan penyebab utama dalam penghancuran agregat-agregat tanah, yang besarnya tergantung pada diameter butir hujan, sudut datang, dan kecepatan jatuhnya hujan (Rusman, 1991).

Ada beberapa metode dalam pengukuran indeks erosivitas yakni, Bols, Utomo dan Lenvain. Metode Bols, menggunakan parameter yang lebih banyak yakni, curah hujan bulanan, jumlah hari hujan perbulan, dan curah hujan maksimum dalam bulan bersangkutan. Untuk metode Utomo dan Lenvain data yang digunakan hanya curah hujan bulanan. Masing-masing rumus memiliki input yang berbeda dalam penggunaan rumusnya. Sehingga dapat diasumsikan bahwa masing-masing metode memiliki perbedaan. Perbedaan ataupun kesamaan pada suatu metode diperlukan pengujian untuk mengetahui apakah hanya sebuah kebetulan atau tidaknya. Dalam ilmu statistika untuk menguji suatu model regresi yang memberikan informasi tentang adanya interaksi antar variabel bebas sehubungan dengan variabel terikat bisa menggunakan suatu uji, yakni (analysis of variance) uji Anova atau yang dikenal dengan Uji F. Uji Anova, yaitu uji untuk mencari perbedaan atau persamaan beberapa rata-rata. Dari uji Anova kita bisa mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dari ketiga metode tersebut. Jika ada perbedaan, untuk memperoleh informasi lebih lanjut telah ditemukan beberapa tes statistik. Umumnya yang dipakai dalam pendidikan adalah uji lanjut TUKEY'S HSD (BNJ) (Irianto, 2009).

2. Erodibilitas (Kepekaan Tanah Terhadap Erosi)

Erodibilitas adalah mudah tidaknya agregat tanah mengalami proses penghancuran (detachment) oleh kekuatan jatuhnya butir-butir hujan dan atau pengangkutan oleh kekuatan aliran permukaan.

Erodibilitas menunjukkan kepekaan suatu jenis tanah terhadap daya penghancuran dan penghanyutan air hujan. Faktor-faktor utama yang memengaruhi kepekaan tanah yaitu: a) sifat fisik tanah dan b) pengelolaan tanah. Tanah yang indeks erodibilitas tinggi adalah tanah yang peka atau mudah tererosi, sedangkan tanah dengan indeks erodibilitas rendah diartikan bahwa tanah itu resistan atau tahan terhadap erosi (Sutedjo & Kartasapoetra, 2010). Dan bisa juga diartikan bahwa Erodibilitas adalah kepekaan atau kekuatan tanah atau mudah tidaknya suatu tanah untuk dihancurkan oleh kekuatan jatuhnya butir-butir hujan, dan/atau oleh kekuatan aliran permukaan. Tanah yang bertekstur pasir akan lebih mudah hancur karena strukturnya yang kasar, lepas dan gembur, sebaliknya tanah-tanah yang di dominasi liat akan lebih sulit tererosi karena strukturnya yang massive.

Faktor-Faktor yang mempengaruhi Erodibilitas tanah, yakni:

1. **Tekstur Tanah** : tekstur tanah menunjukkan kasar halusnya tanah, ditentukan berdasarkan perbandingan butir-butir (fraksi) pasir (sand), debu (silt), dan liat (clay). Fraksi pasir berukuran $2\text{mm}-50\ \mu$ lebih kasar dibanding debu ($50\ \mu - 2\ \mu$) dan liat (lebih kecil dari $2\ \mu$). Karena ukurannya yang kasar, maka tanah-tanah yang di dominasi oleh fraksi pasir akan mengeluarkan air lebih cepat (kapasitas infiltrasi dan permeabilitas tinggi) dibandingkan dengan tanah-tanah yang didominasi oleh fraksi debu dan liat.
2. **Bahan Organik, BO** sangat berperan pada proses pembentukan dan pengikatan serta penstabilan agregat tanah. Bahan organik yang sudah mengalami pelapukan mempunyai kemampuan menyerap dan menahan air yang tinggi, sampai dua-tiga kali berat keringnya.
3. **Struktur/Agregasi Tanah**, tanah-tanah dengan tingkat agregasi tinggi, berstruktur kersai atau granular, sarang, tingkat penyerapan airnya lebih tinggi dari pada tanah yang tidak berstruktur. Stabilitas agregat tanah sangat berpengaruh terhadap kemantapan pori tanah (tanah-tanah yang mudah terdispersi atau agregatnya tidak stabil menyebabkan pori-pori tanahnya mudah hancur atau tertutup/tersumbat oleh liat atau debu (erosi internal), sehingga laju dan kapasitas infiltrasi tanah mengalami penurunan.
4. **Kedalaman dan Sifat Lapisan tanah**; kedalaman tanah sampai lapisan kedap atau bahan induk akan menentukan jumlah air yang meresap ke dalam tanah. Sedangkan sifat lapisan tanah sangat berpengaruh terhadap laju peresapan air ke dalam tanah. Kedua hal ini sangat menentukan besarnya daya angkut dan daya rusak aliran permukaan.
5. **Jenis Mineral**; jenis mineral sangat erat hubungannya dengan sifat-sifat tanah yang dihasilkan. Mineral liat smektit (montmorillonit) mempunyai nisbah silika terhadap sesquioxida yang tinggi, dan diketahui bahwa tanah-tanah yang mengandung banyak liat ini bersifat mengembang plastis jika basah, sehingga agregatnya tidak begitu stabil dalam air, oleh karenanya mudah tererosi. Mineral liat kaolinit yang mempunyai nisbah silika terhadap sesquioxida rendah, bersifat tidak mengembang dan hanya sedikit plastis jika basah, dan membentuk agregat yang stabil. Kepekaan erosi tanah dengan mineral liat ilit berada di antara liat smektit (montmorillonit) dan kaolinit. Oxisol, yang mengandung sesquioxida tinggi dan silika yang rendah, membentuk agregat yang stabil dan tahan terhadap erosi
6. **Tutupan Lahan (Cover Crop)**; semakin lebat tutupan lahan maka erosi semakin sedikit. Butir-butir hujan yang jatuh pada lahan yang ditumbuhi tanaman tidak akan langsung mengenai tanah melainkan akan terinsepsi pada batang, daun bahkan bunga dan buah dari tanaman sehingga bisa meminimalisir erosi yang terjadi.

Kelas Erodibilitas menurut USDA-SCS (1973).

Tabel 2: Kelas Erodibilitas

Kelas USDA-SCS	Nilai K	Uraian Kelas
1	0 – 0,10	Sangat rendah
2	0,11 – 0,20	Rendah
3	0,21 – 0,32	Sedang
4	0,33 – 0,43	Agak tinggi
5	0,44 – 0,55	Tinggi
6	0,56 – 0,64	Sangat tinggi

Sumber: *Kelas Erodibilitas menurut USDA-SCS (1973 dalam Dangler & El-Swaify, 1976).*



Gambar 5. Diskusi dan Pemaparan Hasil kegiatan Praktek Lapangan

Dalam pelaksanaan kegiatan ini terlihat adanya capaian yang positif terbukti saat kegiatan berlangsung, interaksi yang terjalin sangat baik dan komunikatif serta peserta sangat antusias. Hal ini terlihat dalam pembagian tugas pada masing-masing anggota kelompok dalam praktek simulasi serta pada saat monitoring dan evaluasi yang dilakukan peserta aktif dalam memaparkan hasil pengamatan dan aktif dalam diskusi, tidak hanya itu, ketika penentuan tekstur, struktur, porositas, serta infiltrasi tanah, peserta sudah cukup mampu menganalisa dan menilai secara langsung, sehingga ada umpan balik tentang bagaimana teknik konservasi tanah yang baik untuk dapat meminimalisir erosi.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari hasil kegiatan ini yakni pemahaman peserta menjadi meningkat karena melakukan observasi dan analisa langsung dilapangan tentang potensi erosi pada suatu lahan dipengaruhi dari erosivitas dan erodibilitas serta topografi dan ada tidaknya vegetasi yang tumbuh pada

lahan tersebut. Model praktek ini memberikan hasil bahwa persentase erosi akan berbeda pada areal yang datar maupun terjal, dan area yang ada tutupan lahannya berupa pepohonan atau rerumputan dengan yang tidak ada tutupan lahannya. Semakin tinggi dan lama intensitas curah hujan maka erosi semakin besar, semakin terjal suatu lahan maka erosi juga semakin besar, dan semakin tidak ada tutupan lahan atau tanaman yang tumbuh dalam tanah maka erosi akan semakin besar dan begitu pula sebaliknya.

REFERENSI

- Arsyad, S. (2000). *Konservasi Tanah dan Air*. Lembaga Sumberdaya Informasi-Institut Pertanian Bogor, IPB Press. Bogor.
- Asdak, C. (2014). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. UGM Press: Yogyakarta.
- Fajeriana M, N., & Wijaya, R. (2020). Analisis Kemampuan Lahan dan Kesuburan Tanah Pada Lahan Perencanaan Kebun Percobaan Universitas Muhammadiyah Sorong di Kelurahan Sawagumu Kecamatan Malaimsimsa. *Median: Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*, 12(3), 122. <https://doi.org/10.33506/md.v12i3.1130>
- Fajeriana, N., & Abd Kadir, M. A. (2020). MAPPING OF CONSERVATION AREA PLAN IN NORTH POLOMBANGKENG DISTRICT, TAKALAR REGENCY. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 7(1), 97–105. <https://doi.org/10.31289/biolink.v7i1.3496>
- Irianto, A. (2009). *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya: Vol. Cetakan Pertama* (Edisi Pertama). Kencana: Jakarta.
- Risal, D., Ibrahim, B., & Zubair, H. (2014). Efektivitas Sistem Pertanian Terpadu Hedgerows Terhadap Peningkatan Produktivitas Lahan Kering. *Jurnal Sains & Teknologi*, 14(3), 226–231.
- Rusman, B. (1991). *Konservasi Tanah dan Air*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.
- Sutedjo, M. M., & Kartasapoetra, A. G. (2010). *Pengantar Ilmu Tanah: Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian* (Cetakan Kelima). Penerbit: Rineka Cipta, Jakarta.