

Observasi Erodibilitas Tanah Kampus II UIN Cimencrang

Ibnu Khabibi Ahmad dan Agung R.

^{1,2}Jurusan Agroteknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Jl. A. H. Nasution No. 105, Cipadung, Cibiru, Kota Bandung, Jawa Barat 40614

Abstrak

Erosi sebagai salah satu proses dalam geomorfologi dipengaruhi oleh berbagai faktor salah satunya adalah kepekaan erosi tanah (erodibilitas tanah). Antara satu jenis tanah dengan jenis tanah lainnya memiliki kepekaan yang berbeda, hal ini dipengaruhi oleh kondisi masing-masing jenis tanah selama perkembangannya. Erodibilitas tanah dan laju erosi berkaitan erat dengan kondisi geomorfologi. observasi ini bertujuan untuk:mengetahui tingkat erodibilitas beberapa jenis tanah polda, membuatmodel prediksi besarnya erosi permukaan tanah polda, menganalisis keterkaitan tingkat erodibilitas tanah dengan kondisi geomorfologi. Erodibilitas tanah dan laju erosi berkaitan erat dengan kondisi geomorfologi.Erodibilitas tanah sering dianggap sebagai parameter tetap yang tidak berubah sepanjang tahun, sedangkan Indonesia beriklim tropis mengalami dua musim yang bisa mengubah sifat fisik tanah. Banyak model erosi dan sedimen yang dikembangkan masih didasarkan pada faktor erodibilitas (K) jenuh yang tetap berdasarkan Nomogram Wischmeier et al (1971), namun metode ini belum memperhatikan perubahan sifat fisik tanah. Karena itu penentuan erodibilitas seharusnya memperhatikan kondisi musim kemarau dan penghujan di Indonesia, karena ketidaktepatan penentuan faktor erodibilitas akan berdampak pada kesalahan dalam estimasi laju erosi/sedimen dan menyebabkan ketidakakuratan dalam menentukan umur layanan bangunan air.

Kata Kunci: erodibilitas, erosi, tanah

Abstract

Erosion as one of the processes in geomorphology is influenced by Various factors one of which is the sensitivity of soil erosion (erodibility soil). Between one type of soil with another type of soil has Different sensitivity, this is influenced by the condition of each Type of soil during its development. Soil Erodibility and erosion rate are closely related to geomorphological conditions. This observation aims to: know the level of erodibility of several types of soil polda,

make predictions model of the magnitude of soil surface erosion, analyze the correlation level of soil erodibility with geomorphology condition. Soil intensity and erosion rate Closely related to geomorphological conditions. Soil erodibility is always regarded as a constant parameter that does not change regardless the climate change. Indonesia has dry and wet seasons which may influence the soil physical properties. Most erosion models and sediment prediction have been developed based on the soil erodibility factor (K) from Wischmeier nomograph; although soil physical changes due to drying and wetting cycles are neglected. Soil erodibility factor inaccuracy may greatly affected erosion rate determination and furthermore the hydraulic structure service time is impossible to be appropriately planned.

Keywords: erodibility, erosion, soil

Pendahuluan

Land is a medium for growing plants and keeping animals alive. Prophet Muhammad successfully encouraged his companions to cultivate idle land (*ihya al-mawat*) to yield crops for foods (Subandi, 2012). Demikian antusiasnya ajaran Islam dalam mengelola lahan untuk menghasilkan bahan yang dapat digunakan untuk sarana kehidupan, maka peliharalah tanah jangan sampai mengalami degradasi. Tanah yang terdegradasi produktivitasnya rendah dan kurang cocok untuk tanaman yang bernilai komersial tinggi (hortikultura). Tanah yang demikian banyak dipakai untuk kultivasi tanaman perkebunan (Subandi, 2011). Degradasi tanah bias terjadi karena erosi.

Erosi merupakan salah satu proses geomorfologi yang berperan dalam perkembangan bentuklahan. Peristiwa erosi dikendalikan oleh tenaga eksogen melalui agen-agen geomorfologi, di Indonesia yang beriklim tropis basah erosi terutama terjadi oleh tenaga air. Walaupun dikerjakan oleh tenaga eksogen namun peristiwa erosi tidak terlepas dari pengaruh faktor-faktor lain, salah satu diantaranya adalah erodibilitastanah. Erodibilitas tanah merupakan kepekaan tanah untuk tererosi, semakin tinggi nilai erodibilitas suatu tanah semakin mudah tanah tersebut tererosi. Erodibilitas tanah dipengaruhi oleh tekstur tanah, struktur tanah, bahan organik, dan permeabilitas (Arsyad, 2000; Purwantara dan Nursa'ban, 2012). Faktor erodibilitas tanah menunjukkan resistensi partikel tanah terhadap pengelupasan dan transportasi partikel-partikel tanah oleh adanya energi kinetik air hujan (Asdak, 1995).

Peristiwa erosi didahului oleh pelapukan, yaitu awal pembentukan tanah yang berlanjut ke perkembangan tanah. Pembentukan tanah merupakan bagian integral dari proses geomorfologi dimana bentuklahan dan tanah merupakan dua macam sumberdaya alam yang satu sama lain saling terkait (Birkeland, 1984; Buol et al, 1997; Gerrald, 1992; dalam Sartohadi, 2004). Bersamaan dengan pembentukan dan perkembangan tanah ini terjadi perubahan sifat-sifat tanah yang mempengaruhi erodibilitas. Semakin tinggi erodibilitas tanah semakin banyak tanah yang tererosi hal ini pada gilirannya akan berpengaruh terhadap perkembangan bentuklahan dan menurunnya kesuburan tanah dan kemampuan tanah untuk memproduksi hasil

Dengan demikian erodibilitas tanah sebagai salah satu bagian dari faktor penyebab erosi juga memiliki kontribusi dalam perkembangan bentuklahan. Sebaliknya tingkat erodibilitas tanah juga tidak lepas dari proses-proses geomorfologi yang mempengaruhi pembentukan dan perkembangan tanah.

Sebagai salah satu proses dalam geomorfologi, terjadinya erosi pada suatu lahan merupakan hal yang normal. Namun demikian laju erosi yang terlalu besar seringkali menimbulkan permasalahan kerusakan lahan, hal ini banyak dijumpai dalam usaha-usaha pengelolaan lahan. Untuk itu perlu dilakukan pengukuran terhadap besarnya erosi pada suatu lahan dengan mengkombinasikan nilai erodibilitas tanah yang telah diketahui dengan nilai faktor-faktor penyebab erosi lainnya, sehingga bisa diprediksi besarnya erosi sebagai arahan pengelolaan yang sesuai agar lahan dapat lestari. Desa Putat dan Nglanggeran memiliki variasi geomorfologi.

Tanah Polda yang berada di Jl. Soekarno - Hatta, Cimenerang, Bandung, Kota Bandung, Jawa Barat, sebagian besar wilayahnya berada pada tanah persawahan dengan lereng landai. Variasi morfologi ini tentunya berpengaruh terhadap kondisi tanah sehingga menarik untuk melihat hubungan antara geomorfologi dan tanah khususnya erodibilitas tanah. Selain itu lahan di Tanah Polda tersebut juga telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk pertanian. Dari latar belakang ini penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai tingkat erodibilitas tanah terkait dengan kondisi geomorfologi serta memprediksi besarnya erosi di Tanah Polda. Informasi mengenai erodibilitas tanah, laju erosi, dan proses-proses geomorfologi dapat dimanfaatkan sebagai salah satu arahan dalam perencanaan pengolahan lahan.

Sitanala Arsyad (1989), dalam bukunya yang berjudul “Konservasi Tanah dan Air” mengemukakan bahwa erosi adalah hilangnya atau terkikisnya tanah atau bagian-bagian tanah

adalah suatu tempat yang diangkut oleh air atau angin ke 4 tempat lain. Erosi menyebabkan hilangnya lapisan atas tanah yang subur dan bahan organik untuk pertumbuhan tanaman serta berkurangnya kemampuan tanah untuk menyerap dan menahan air. Menurut bentuknya erosi dibedakan dalam erosi lembar, erosi alur, erosi tebing sungai, erosi parit, erosi internal/ longsor.

Jamulya Suratman Woro Suprodjo (1983), dalam bukunya yang berjudul “Pengantar Geografi Tanah” mengemukakan bahwa bentang lahan bumi dibentuk dari erosi dan pengendapan, angin dan air bekerja menggerakkan tanah dan fregmen batuan dari suatu tempat ke tempat lain oleh pengaruh gaya gravitasi pada tanah-tanah mempunyai permukaan miring dapat terjadi gerakan tanah lembar, tanah longsor dan batuan adanya pengaruh manusia dalam penggunaan lahan yang memanfaatkan bentang lahan permukaan bumi akibatnya terjadi erosi diantara lain erosi tanah, erosi oleh angin dan erosi oleh air.

Mul Mulyani Sutedjo dan A.G Kartasoeputra (1991), dalam bukunya yang berjudul “Pengantar Ilmu Tanah” telah mengemukakan faktor-faktor yang sangat berkaitan dengan erodibilitas tanah dengan suatu indeks yang mencakup sifat fisik tanah, yaitu: persentase kandungan debu dan pasir yang sangat halus, persentase kandungan pasir, persentase kandungan bahan organik, struktur tanah dan permeabilitas tanah. Erodibilitas menunjukkan nilai kepekaan suatu jenis tanah terhadap daya penghancuran dan penghanyutan air hujan yang mempengaruhi kepekaan tanah yaitu: sifat fisik tanah dan pengelolaan tanah.

(Wischmeier, Johnson dan Cross, 1971 dalam Taryono, 1996) mengemukakan bahwa erodibilitas tanah adalah kemudahan tanah mengalami pemecahan dan pengangkutan oleh tetes air hujan dan aliran permukaan. Erodibilitas tanah dipengaruhi oleh faktor-faktor, antara lain : tekstur tanah, struktur tanah, permeabilitas dan bahan organik (Wischmeier dan Smith, 1978 dalam Agus Heryanto, 2004).

Sifat tanah yang mempengaruhi tingkat erodibilitas tanah terutama adalah sifat fisik dan kimia tanah. Sifat fisik antara lain tekstur tanah yang merupakan perbandingan relatif antara fraksi pasir, debu dan lempung sebagai pembentuk agregat tanah. Struktur tanah merupakan ikatan antar fraksi tanah yang terbentuk secara alami oleh proses perkembangan tanah.

Agus Heriyanto Johan Dwi Saputro (2004), melakukan penelitian dengan judul “Erodibilitas Tanah di Kecamatan Manyaran Kabupaten Wonogiri Jawa Tengah”, adapun tujuan dari penelitian ini untuk menentukan tingkat erodibilitas tanah daerah penelitian, metode yang digunakan adalah metode survei dan analisa laboratorium. Hasil uji lapangan dan laboratorium

diperoleh bahwa satuan lahan yang mempunyai tingkat erodibilitas tanah tinggi yaitu seluas 2.063,30 ha atau 28,44% dari luas seluruh daerah penelitian yaitu 7.263,77 ha. Satuan lahan yang mempunyai tingkat erodibilitas sedang yaitu seluas 1.700,35 ha atau 23,42% dan satuan lahan yang mempunyai tingkat erodibilitas rendah yaitu seluas 3.495,12 ha atau 48,14% dari luas seluruh daerah penelitian.

Dwi Puspita Sari (2006), melakukan penelitian dengan judul “Tingkat Erodibilitas Tanah di Kecamatan Kajen Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah”. Tujuan penelitian tersebut adalah untuk mengetahui tingkat erodibilitas tanah di daerah penelitian dan mengetahui persebarannya, metode yang digunakan adalah metode survei dan analisa laboratorium. Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa erodibilitas tanah sedang, agak tinggi dan tinggi. Nilai indeks erodibilitas tertinggi yaitu 0,51 dan yang terendah adalah 0,21. Hasil akhir dari penelitian tersebut disajikan dalam peta erodibilitas tanah skala 1 : 80.000.

Metode

Observasi ini menggunakan metode survei dengan pendekatan keruangan, kelingkungan, dan kewilayahan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lahan yang terdapat di Tanah Polda yang berada di Jl. Soekarno - Hatta, Cimenerang, Bandung, Kota Bandung, Jawa Barat. Data yang dikumpulkan meliputi data primer. Data primer berupa hasil pengamatan lapangan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi erodibilitas dan erosi.

Hasil dan Pembahasan

Daerah Observasi di Tanah Polda yang berada di Jl. Soekarno - Hatta, Cimenerang, Bandung, Kota Bandung, Jawa Barat.. Luas wilayah keseluruhan 29 ha. Bentuklahan di Tanah Polda merupakan persawahan. Secara hidrologis di Tanah Cimencrang tersebut terdapat beberapa sungai yang menjadi bagian dari DAS citarum yaitu Sungai Cinambo. Keadaan sungai di Tanah Polda sangat memperhatikan. Di sisi lain air yang kotor, sungai tersebut juga banyak di penuh dengan sampah, baik sampah rumah tangga atau sanmpah yang berasal dari makanan ringan seperti botol minuman, bungkus makanan, dan bahan-bahan bekas lainnya.

Keadaan sungai yang memperhatikan membutuhkan adanya konservasi, baik konservasi tanah ataupun konservasi air di daerah sungai tersebut. Dengan adanya konservasi air, hal tersebut akan berdampak pula kepada kondisi air di lahan pertanian di sekitaran pesisir sungai.

Kondisi air yang penuh dengan sampah ini ketika di biarkan berlalu Lalang akan menimbulkan dampak yang besar pada suatu saat. Karena akan terjadinya penumpukan sampah dan mengakitnya tersumbatnya aliran air baik itu ke lahan pertanian maupun irigasi air tersebut. Masalah air adalah masalah yang besar, Karena pada dasarnya segala yang hidup itu di tumbuhkan dari air. Maka dari itu, sangatlah penting melakukan konservasi air khususnya di sekitar Tanah Poldo.

Untuk irigasi air sudah cukup baik, Karena sungai tersebut sudah di lengkapi dengan pembuatan waduk yang lumayan besar. Jadi sangat membantu dalam pembagian air baik itu untuk lahan pertanian maupun pembagian air ke desa-desa sekitar tanah.

Adapun kondisi tanah di Tanah Poldo sendiri terbilang tanah yang di budidayakan untuk keperluan bidang pertanian. Selain tanaman padi, di Tanah Poldo juga terdapat tanaman hortikultura seperti sayuran kol, cabai kriting, kacang panjang, jagung, pakcoy dan lain-lain. Untuk keadaan tanah di poldo di lihat dari tingkat kemiringan, tanah poldo memiliki nilai kemiringan yang rendah sehingga tingkat erodibilitasnya kecil.

Tingkat Erodibilitas Tanah Cimencrang

Untuk menganalisis tingkat erodibilitas tanah di daerah Observasi terlebih dahulu dibuat satuan medan sebagai satuan analisis. Tanah merupakan faktor utama dalam penyusunan satuan medan ini, sehingga satuan medan yang dibuat merupakan penjabaran (variasi) dari suatu jenis tanah yang berkembang dalam bentuklahan, lereng, dan penggunaan lahan tertentu. Satuan lahan diperoleh dari tumpang susun peta tanah, bentuklahan, lereng, dan penggunaan lahan.

Nilai erodibilitas tanah ditentukan oleh berbagai faktor. Tekstur berkaitan dengan kapasitas infiltrasi serta kemudahan tanah untuk terangkut pada saat terjadi erosi. Bahan organik selain menyuburkan tanah juga memperkuat agregat tanah. Struktur merupakan susunan saling mengikat antar butir tanah sehingga semakin kuat struktur maka semakin tahan terhadap erosi. Permeabilitas berkaitan dengan kemampuan tanah dalam meloloskan air.

Tingkat erodibilitas di Tanah Poldo terbilang rendah. Karena di lihat dan di perkirakan dari kemiringan tanah hanya beberapa derajat. Berkisar diantara $5-10^0$. Sehingga pengolahan sistem lahan untuk pertanian tidak begitu intens. Karenanya tingkat erosi pada Tanah Poldo tanah terbilang kecil.

Untuk menentukan nilai erodibilitas tanah Boycou dalam Rahim (2000) telah menemukan pada sekitar tahun 1935--an tentang The Clay Ratio as a Criterium Suspectibility of Soil to Erosion kita mendapatkan persamaan sebagai berikut

$$E = \frac{\% \text{ sand} + \% \text{ silt}}{\% \text{ clay}}$$

Dimana

E = erodibilitas

Sand = pasir

Silt = debu

Clay = liat

Adapun penetapan nilai erodibilitas (K) tanah- tanah yang ada di Indonesia dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Kelas Erodibilitas Tanah-Tanah.

Kelas	Nilai K	Tingkat Erodibilitas
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 : Arsyad (2006).

Faktor erodibilitas menunjukkan kemudahan tanah mengalami erosi, semakin tinggi nilainya semakin mudah tanah tererosi. Tingginya faktor erodibilitas antara satu tempat dengan yang lainnya disebabkan kondisi tekstur tanah. Menurut Morgan (1986) tekstur berperan dalam erodibilitas tanah, partikel berukuran besar tahan terhadap daya angkut karena ukurannya sedangkan partikel halus tahan terhadap daya penghancur karena daya kohesifitasnya. Partikel yang kurang tahan terhadap keduanya adalah debu dan pasir sangat halus.

Erodibilitas tanah sangat penting untuk diketahui agar tindakan konservasi dan pengolahan tanah dapat dilaksanakan secara lebih tepat dan terarah. Namun demikian, Veiche (2002) menyatakan bahwa konsep dari erodibilitas tanah dan bagaimana cara menilainya merupakan suatu hal yang bersifat kompleks atau tidak sederhana karena erodibilitas dipengaruhi

oleh banyak sekali sifat-sifat tanah. Berbagai usaha telah banyak dilakukan untuk mendapatkan suatu indeks erodibilitas yang relatif lebih sederhana, baik didasarkan pada sifat-sifat tanah yang ditetapkan di laboratorium maupun di lapangan atau berdasarkan keragaan (response) terhadap hujan (Arsyad, 2000).

Topografi berperan dalam menentukan kecepatan dan volume limpasan permukaan serta erosi. Dua unsur topografi yang berperan adalah panjang lereng dan kemiringan lereng (Utomo, 1989). Semakin miring suatu lereng maka butir-butir tanah yang terpercik ke bawah oleh tumbukan butir-butir hujan akan menyebabkan laju erosi semakin tinggi (Arsyad, 2000). Vegetasi mempengaruhi erosi karena vegetasi melindungi tanah terhadap kerusakan tanah oleh butir-butir hujan. Dengan adanya vegetasi penutup tanah yang baik seperti rumput-rumputan dapat menghilangkan pengaruh topografi Universitas Sumatera Utara terhadap erosi. Tanaman yang menutup permukaan tanah secara rapat tidak saja memperlambat limpasan tetapi juga menghambat pengangkutan partikel tanah (Utomo, 1989).

Faktor yang Mempengaruhi Erodibilitas

1. Tekstur tanah

Tekstur menunjukkan sifat halus atau kasarnya butiran-butiran tanah. Tekstur ditentukan oleh kandungan pasir, debu dan liat yang terdapat dalam permukaan tanah. Tekstur tanah yang terlibat dalam butiran berjarak 200 mikron sampai ukuran 0,01 mikron. Butir-butir liat yang lebih kecil dari ukuran 0,01 mikron wujudnya dalam bentuk koloid. Suatu gumpal tanah tidak pernah tersusun hanya satu macam tekstur secara tersendiri. Langkah pertama untuk menentukan tekstur ialah menganalisa fraksi-fraksi tanah tersebut (Rafi'i, 1990).

Tanah terdiri dari butir-butir tanah berbagai ukuran. Bagian tanah yang berukuran lebih dari 2 mm disebut bahan kasar. Tekstur tanah menunjukkan kasar halusnya tanah. Berdasar atas perbandingan banyaknya butir-butir pasir, debu dan liat maka tanah dikelompokkan ke dalam 12 tekstur. Sebaran besar butir untuk fraksi kurang dari 2 mm meliputi berpasir, berlempung kasar, berlempung halus, berdebu kasar. Bila fraksi halus kurang dari 2 mm sedikit sekali dan tanah terdiri dari kerikil, batu-batu dan lain-lain disebut fragmental (Winarso, 2005).

Debu merupakan fraksi tanah yang paling mudah tererosi karena selain mempunyai ukuran yang relatif halus, fraksi ini juga tidak mempunyai ikatan (tanpa adanya bantuan bahan perekat/pengikat) karena tidak mempunyai muatan. Berbeda dengan debu, liat meskipun

merupakan ukuran yang sangat Universitas Sumatera Utara halus, namun karena mempunyai muatan, maka fraksi ini dapat membentuk ikatan. Meyer dan Harmon (1984) menyatakan bahwa tanah-tanah bertekstur halus (didominasi liat) umumnya bersifat kohesif dan sulit dihancurkan. Walaupun demikian bila kekuatan curah hujan atau aliran permukaan mampu menghancurkan ikatan antar partikelnya maka akan timbul sedimen bahan tersuspensi yang mudah untuk terangkut atau terbawa aliran permukaan.

2. Struktur tanah

Struktur tanah merupakan sifat fisik tanah yang menggambarkan susunan keruangan partikel-partikel tanah yang bergabung dengan satu dengan yang lain membentuk agregat. Dalam tinjauan morfologi, struktur tanah diartikan sebagai susunan partikel-partikel primer menjadi satu kelompok (cluster) yang disebut agregat yang dapat dipisah-pisahkan kembali serta mempunyai sifat yang berbeda dari sekumpulan partikel primer yang tidak teragregasi. Dalam tinjauan edafologi, sejumlah faktor yang berkaitan dengan struktur tanah jauh lebih penting dari sekedar bentuk agregat. Dalam hubungan tanah-tanaman, agihan ukuran pori, stabilitas agregat, kemampuan teragregasi kembali saat kering dan kekerasan (hardness) agregat jauh lebih penting dari ukuran dan bentuk agregat itu sendiri (Suci dan Bambang, 2002).

Istilah struktur tanah merujuk cara butiran-butiran tanah saling mengelompok secara bersama-sama diikat oleh koloid tanah. Tingkat perkembangan struktur tanah ditentukan berdasarkan atas kemantapan dan ketahanan bentuk struktur tanah tersebut terhadap tekanan. Tanah dikatakan tidak berstruktur bila butir-butir tanah tidak melekat satu sama lain atau saling melekat Universitas Sumatera Utara menjadi satu satuan yang padu dan disebut massive atau pejal. Tanah dengan struktur yang baik mempunyai tata udara yang baik, unsur-unsur hara lebih mudah tersedia dan mudah diolah (Hardjowigeno, 2003).

Struktur tanah sangat berpengaruh pada pertumbuhan akar dan bagian tanaman di atas tanah. Apabila tanah padat maka ruang pori tanah berkurang sehingga pertumbuhan akar terbatas yang akhirnya produksi menurun. Struktur tanah berpengaruh kuat terhadap kerapatan isi tanah (Winarso, 2005).

Bentuk dan stabilitas agregat serta persentase tanah yang teragregasi sangat berperan dalam menentukan tingkat kepekaan tanah terhadap erosi. Tanah yang peka terhadap erosi adalah tanah yang paling rendah persentasenya. Tanah-tanah dengan tingkat agregasi yang tinggi, berstruktur kersai, atau granular tingkat penyerapan airnya lebih tinggi dari pada tanah

yang tidak berstruktur atau susunan butir-butir primernya lebih rapat (Meyer dan Harmon, 1984).

Dalam menentukan erodibilitas tanah perlu memperhatikan keadaan struktur tanah dalam ukuran diameter yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Penilaian Kelas Struktur Tanah (Ukuran Diameter)

No	Struktur	Kelas
1.	Granuler sangat halus	1
2.	Granuler halus	2
3.	Granuler sedang sampai kasar	3
4.	Masif kubus, lempeng	4

Sumber : Utomo (1989).

3. Permeabilitas Tanah

Permeabilitas tanah adalah kecepatan air menembus tanah pada periode tertentu dan dinyatakan dalam cm/jam (Foth, 1978). Sedangkan menurut Hakim dkk (1986) permeabilitas tanah adalah menyatakan kemampuan Universitas Sumatera Utara tanah melalukan air yang bisa diukur dengan menggunakan air dalam waktu tertentu.

Nilai permeabilitas penting dalam menentukan penggunaan dan pengelolaan praktis tanah. Permeabilitas mempengaruhi penetrasi akar, laju penetrasi air, laju absorpsi air, drainase internal dan pencucian unsur hara (Donahue, 1984).

Faktor-faktor yang mempengaruhi permeabilitas tanah menurut Hillel (1971) antara lain adalah tekstur tanah, porositas dan distribusi ukuran pori, stabilitas agregat dan stabilitas struktur tanah serta kadar bahan organik tanah. Ditegaskan lagi bahwa hubungan yang lebih utama terhadap permeabilitas tanah adalah distribusi ukuran pori sedangkan faktor- faktor yang lain hanya ikut menentukan porositas dan distribusi ukuran pori. Tekstur kasar menurut Anonymous (2008) mempunyai permeabilitas yang tinggi dibandingkan dengan tekstur yang halus karena tekstur kasar mempunyai pori makro dalam jumlah banyak sehingga umumnya tanah-tanah yang didominasi oleh tekstur kasar seperti pasir umumnya mempunyai tingkat erodibilitas tanah yang rendah.

4. Bahan Organik

C-organik akan mempengaruhi kandungan bahan organik tanah, semakin tinggi kandungan C-organik maka semakin meningkat kandungan bahan organik. Kandungan bahan organik tanah dapat diketahui dari persamaan bahan organik = % C organik x 1,724 (Muklis, 2007).

Bahan organik didefinisikan sebagai sisa tanaman dan hewan di dalam tanah pada berbagai pelapukan dan terdiri dari baik masih hidup maupun mati. Di dalam tanah berfungsi dapat memperbaiki sifat fisik, kimia maupun biologi tanah. Berdasarkan hasil penelitian bahwa penambahan bahan organik tanah lebih kuat pengaruhnya terhadap perbaikan sifat-sifat tanah dan bukan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Penggunaan bahan organik ke tanah harus memperhatikan kadar unsur hara C terhadap unsur hara lainnya misalnya N, P, K karena apabila terjadi nisbah sangat besar bisa menyebabkan terjadinya immobilisasi (Winarso, 2005).

Bahan organik tanah adalah semua bahan di dalam tanah baik yang hidup maupun sudah mati. Pada terminologi tertentu biomassa tidak dimasukkan sebagai Universitas Sumatera Utara bahan organik tanah dan menggunakan istilah humus. Jumlah dan sifat bahan organik tanah sangat menentukan sifat biokimia, fisika, kesuburan tanah dan membantu menetapkan arah proses pembentukan tanah. Bahan organik menentukan komposisi dan mobilitas kation yang terjerap, warna tanah, konsistensi tanah, partikel density, bulk density, sumber unsur hara, pemantap agregat dan aktivitas organisme tanah (Muklis, 2007).

Tabel 5. Kriteria Bahan Organik.

No	Kriteria Bahan Organik	Nilai
1.	Sangat tinggi	> 6.00
2.	Tinggi	4.30- 6.00
3.	Sedang	2.10- 4.20
4.	Rendah	1.00- 2.00
5.	Sangat rendah	< 1.00

Sumber : Pustitanak (2005)

Untuk menanggulangi kekurangan hara ini mutlak harus dilakukan tambahan hara ke dalam lahan tersebut sebagaimana Subandi (2012a) menyatakan “*Applying fertilizer is a must in agronomic point of view, specially in soil with less fertile due to scarce nutrients*“, selanjutnya dalam pengembangan dan pemeliharaan lahan kampus UIN khususnya dan pemeliharaan alam secara global dinyatakan “*The enchantment of life is due to the presence of religion values, people relying on religion and thinking of religious explanation on every happening, including in*

the describing the very logical natural phenomena. In the interpreting all life activities and natural occurrences they involve religious taught (Subandi, 2012b).

Perihal erodibilitas yang menentukan kemampuan lahan untuk menghasilkan adalah menjadi kewajiban manusia untuk memelihara dan menjaga kelestariannya dan produktivitasnya karena Allah telah menciptakan alam dengan seimbang dan sempurna (Subandi, 2005; Subandi, 2007; Subandi dan Humanisa, 2011; Subandi dan Abdelwahab, 2014). Selanjutna Subandi (2012c) menyebutkan “Studying the verses guiding or enlightening the development of science may commence from any verses saying about the creation. Such the verse is verse number 2 of al-'Ala chapter : *Alladzi khalaqa fasawwa* (Who has created everything) and proportioned it) . It is very interesting subject. We are all aware of this verse is applied to plant and animal and also to inanimate things.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi dapat diambil beberapa kesimpulan berikut:

1. Erodibilitas beberapa jenis tanah di di Tanah Polda yang berada di Jl. Soekarno - Hatta, Cimenerang, Bandung, Kota Bandung, Jawa Barat terbilang rendah tingkat erodibilitasnya. Faktor yang mempengaruhi tingkat erodibilitas terutama tekstur tanah. Tanah-tanah bertekstur kasar (persentase pasir sangat halus dan debu tinggi) mempunyai nilai erodibilitas lebih tinggi daripada tanah bertekstur lebih halus.
2. Struktur tanah dan kandungan bahan organik juga berpengaruh terhadap tingginya tingkat erodibilitas tanah, akan tetapi tidak memberikan variasi secara keruangan. Di daerah penelitian struktur tanah umumnya granuler halus hingga granuler sangat halus. Adapun permeabilitas tanah bervariasi pada beberapa satuan lahan. Permeabilitas tanah yang lambat juga mempengaruhi tingginya erodibilitas.
3. Nilai erodibilitas tanah memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap besarnya erosi pada di Tanah Polda yang berada di Jl. Soekarno - Hatta, Cimenerang, Bandung, Kota Bandung, Jawa Barat. Dengan pengelolaan lahan yang dilakukan sekarang, laju erosi yang dihasilkan setiap tahun masih cukup tinggi. Namun demikian erosi tidak hanya dipengaruhi oleh erodibilitas tanah saja, faktor lain yang juga berpengaruh besar adalah lereng, jenis tanaman, dan metode konservasi lahan yang dilakukan. Untuk mengurangi

laju erosi tersebut perlu diterapkan metode pengelolaan lahan yang paling sesuai dengan kondisi lahan, khususnya dengan memperhatikan faktor erodibilitas tanahnya.

Daftar Pustaka

- Arsyad, S. 2000. Konservasi Tanah dan Air, Edisi Kedua. Bogor: IPB
- Asdak, C. 1995. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Merligon. 2010. Erodibilitas Tanah di Sub-DAS Saradan Kecamatan Patuk Kabupaten Gunungkidul. Skripsi. Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- Nurudin. 2011. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Sawo (*Achras Zapota.L*) Sebagai Pendukung Potensi Agrowisata di Desa Putat dan Desa Nglanggeran Kecamatan Patuk Kabupaten Gunungkidul. Skripsi. Fakultas Ilmu Sosial dan Ekonomi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Priatna, S.J. 2001. Indeks Erodibilitas dan Potensi Erosi pada Areal Perkebunan Kopi Rakyat Dengan Umur dan Lereng yang Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* 3 (2): 84-88.
- Purwantara, S dan Nursa'ban, M. 2012. Pengukuran Tingkat Bahaya Bencana Erosi di Kecamatan Kokap. *Geomedia* 10 (1): 111-128
- Sartohadi, J. 2004. Geomorfologi Tanah DAS Serayu Jawa Tengah. *Majalah Geografi Indonesia* 18 (2): 135-150. Sartohadi, J. 2005. Pemanfaatan Informasi Gerakan Massa untuk Penilaian Kemampuan Lahan di Sub-DAS Maetan, Daerah Airan Sungai Luk Ula, Jawa Tengah. *Majalah Geografi Indonesia* 19 (1): 21-39.
- Sartohadi, J. Dan Purwaningsih, R. 2004. Korelasi Spasial Antara tingkat Perkembangan
- Subandi, M. (2012). Developing Islamic Economic Production. *Sci., Tech. and Dev.*, 31 (4): 348-358.
- Subandi, M. (2012a). The Effect of Fertilizers on the Growth and the Yield of Ramie (*Boehmeria nivea* L. Gaud). *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, 2(2), pp. 126-135
- Subandi, M. (2012b). Some Notes of Islamic Scientific Education Development. *International Journal of Asian Social Science*, 2(7), pp. 1005-1011.
- Subandi, M. (2012c). Several Scientific Facts as Stated in Verses of the Qur'an. *International Journal of Basic and Applied Science*. Vol. 01 (01): 60-65.

Subandi, M . and Abdelwahab M. Mahmoud. (2014). Science As A Subject of Learning in Islamic University. Jurnal Pendidikan Islam. . Vol. 1, No. 2, December 2014 M/1436 H.

Subandi, M (2007). Scholars in The Islamic Golden Ages in Revealing Scientific Information in the Qur'an. Dialektika Budaya Journal of Islamic Culture, History and Language. Vol XIV/No.2/November 2007, Faculty of Adab and Humanity . State Islamic University of Bandung.

Subandi, M.,(2005). Pembelajaran Sains Biologi dan Bioteknologi dalam Spektrum Pendidikan yang IslamiMedia Pendidikan (Terakreditasi Ditjen Dikti-Depdiknas). 19 (1), 52-79

Subandi, M., Humanisa, H. H., (2011). Science and Technology. Some Cases in Islamic Perspective. Bandung: RemajaRosadakarya.

Subandi, M (2011) .BudidayaTanaman Perkebunan. Buku Daras. GunungDjati Press.

Tanah dengan Tingkat Kerawanan Gerakan Massa di DAS Kayangan kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta. Forum Geografi: 18 (1): 14-31.

Worosuprojo, S. 2005. Bahaya Erosi Permukaan di Daerah Aliran Sungai Oyo Kabupaten Gunungkidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Majalah Geografi Indonesia 19 (1): 89-102.

Zhang, K., Shuangcai, L., dan Wenying, P. 2002. Erodibility of Agricultural Soils in the Loess Plateau of China. Prosiding 12th ISCO Conference Beijing 2002: 551-558.