

## The Effect of Stream of River on Erosion of the Soil Texture of Agriculture Land.

Abdurrohim ([Abdurrohimagro16@gmail.com](mailto:Abdurrohimagro16@gmail.com))

Jurusan Agroteknologi, Fakultas sains dan teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan  
Gunung Djati Bandung

### **Abstract**

Erosion is a natural phenomenon of soil erosion by water and wind. The strength of erosion is influenced by several factors in the region. The purpose of this observation is to know the impact of river basin erosion on agricultural soil texture. The research method used is survey method, interview and testing of soil texture. Changes in soil texture is caused by human behavior and improper soil and water conservation techniques in use. Human behavior that littering into rivers leads to siltation and accelerates the occurrence of soil erosion in watersheds. Soil and water conservation or so-called soil preservation are efforts undertaken to maintain and improve soil productivity, water quantity and quality. Occurs due to the release of the ground from the slopes with thick thin layers. This erosion can not be seen by the eye because of the change in the surface of the soil that occurs only in a small form. This type of erosion can be seen clearly as the rate of erosion increases with the absence of vegetation in the soil surface.

**Keywords:** Conservation, erosion, impact of erosion, soil.

## Dampak Erosi Aliran Sungai Terhadap Tekstur Tanah Untuk Lahan Pertanian

### **Abstract**

Erosi merupakan sebuah fenomena alam pengikisan tanah oleh air dan angin. Kekuatan erosi di pengaruhi beberapa factor pada daerahnya. Tujuan observasi ini adalah untuk mengetahui dampak erosi daerah aliran sungai terhadap tekstur tanah pertanian. Metode penelitian yang di gunakan adalah metode survey, wawancara dan pengetesan tekstur tanah. Perubahan tekstur tanah ini di sebabkan oleh perilaku manusia dan tidak tepatnya teknik konservasi tanah dan air yang di pakai. Perilaku manusia yang membuang sampah sembarangan ke sungai mengakibatkan pendangkalan dan mempercepat terjadinya erosi tanah pada daerah aliran sungai. Konservasi tanah dan air atau yang sering disebut pengawetan tanah merupakan usaha-usaha yang dilakukan untuk menjaga dan meningkatkan produktifitas tanah, kuantitas dan kualitas air. Terjadi karena terlepasnya tanah dari lereng

dengan tebal lapisan yang tipis. Erosi ini tidak dapat terlihat oleh mata karena perubahan permukaan tanah yang terjadi hanya dalam bentuk yang kecil. Jenis erosi dapat terlihat dengan jelas pada saat laju erosi semakin bertambah dengan tidak ditemukannya vegetasi di permukaan tanah tersebut.

**Kata kunci** : air, dampak erosi, erosi, Konservasi, tanah.

### **Pendahuluan**

Konservasi tanah dan air merupakan gabungan yang sangat erat hubungannya, konservasi tanah merupakan pengelolaan tanah agar terhindar dari berbagai kerusakan dan konservasi air merupakan pencegahan terjadinya penurunan kualitas dan kuantitas air yang ada. Konservasi tanah dan air ini sangat penting dalam melakukan pertanian. Apabila terjadi penurunan kualitas tanah dan air di lahan pertanian itu dapat mempengaruhi penurunan hasil produksi pertanian yang akan membuat kerugian baik petani maupun masyarakat konsumen. Namun pada pengaplikasian konservasi tanah dan air ini masih terjadi kekeliruan yang malah memperburuk keadaan tanah dan air.

Konservasi tanah dan air atau yang sering disebut pengawetan tanah merupakan usaha-usaha yang dilakukan untuk menjaga dan meningkatkan produktifitas tanah, kuantitas dan kualitas air (Subandi, 2012). Apabila tingkat produktifitas tanah menurun, terutama karena erosi maka kualitas air terutama air sungai untuk irigasi dan keperluan manusia lain menjadi tercemar sehingga jumlah air bersih semakin berkurang. Erosi tanah merupakan kejadian alam yang pasti terjadi dipermukaan daratan bumi (Subandi, 2012a; Subandi, 2012b).

Keberhasilan dalam konservasi tanah dan air akan berpengaruh pada kondisi lingkungan yang berupa kondisi mikro climate. Climate pada lokasi ini akan berpengaruh pada kehidupan biologis lainnya termasuk hama dan penyakit. Subandi, Setiati, dan Mutmainah (2017), The most influencing meteorological elements to the experiment were humidity and temperature. Results are presented in the life of diseases and pest. There was correlation between meteorological (temperature and humidity) and larva emergence of *Chilo auricilius*. Elements of meteorology influenced the life of *Trichogramma japonicum* and the stem borer (*Chilo auricilius*) as well.

Air memiliki struktur yang unik dan memiliki keistimewaan tersendiri, baik secara ilmu pengetahuan ataupun menurut islam. “*Water is prerequisite of agriculture activities, but farmer may not stop action due to lack of water, farmers have to produce something for*

*feeding or meeting the needs of people even in harsh and hardship*” (Subandi, 2012; Subandi dan Abdelwahab, 2014).

Erosi adalah proses hilangnya atau terkikisnya tanah atau bagian-bagian tanah dari suatu tempat yang terangkut oleh air atau angin ke tempat lain. Tanah yang tererosi diangkut oleh aliran permukaan akan diendapkan di tempat-tempat aliran air melambat seperti sungai, saluran-saluran irigasi, waduk, danau atau muara sungai. Hal ini berdampak pada mendangkalnya sungai sehingga mengakibatkan semakin seringnya terjadi banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau (Arsyad, 2010).

Menurut Hardiyatmo (2006), jenis erosi dengan sumber berupa air hujan dapat dikelompokkan menjadi 5 macam yaitu:

1) Erosi percikan (splash erosion)

Jenis erosi ini merupakan hasil dari percikan atau benturan air hujan secara langsung pada partikel tanah dalam keadaan basah. Curah hujan yang jatuh ke permukaan tanah memiliki diameter yang berbeda-beda sehingga memiliki energi tumbukan yang berbeda. Energi tumbukan ini bergantung dari kecepatan jatuhnya tetesan air, diameter butiran tetesan hujan dan intensitas hujan.

2) Erosi lembar (sheet erosion)

Terjadi karena terlepasnya tanah dari lereng dengan tebal lapisan yang tipis. Erosi ini tidak dapat terlihat oleh mata karena perubahan permukaan tanah yang terjadi hanya dalam bentuk yang kecil. Jenis erosi dapat terlihat dengan jelas pada saat laju erosi semakin bertambah dengan tidak ditemukannya vegetasi di permukaan tanah tersebut.

3) Erosi alur (rill erosion)

Tipe erosi ini terjadi karena adanya pengikisan tanah oleh aliran air yang membentuk parit atau saluran kecil, parit tersebut mengalami konsentrasi aliran air hujan yang akan mengikis tanah. Alur – alur tersebut akan mengalami pendangkalan pada permukaan tanah dengan arah yang memanjang dari atas ke bawah. Suatu erosi dikelompokkan menjadi erosi alur apabila memiliki lebar kurang dari 50 cm dan memiliki kedalaman kurang dari 30 cm.

4) Erosi parit (gully erosion)

Jenis erosi ini merupakan keberlanjutan dari erosi alur. Erosi parit ini terjadi apabila alur – alur mengalami pendangkalan yang semakin lebar dan dalam hingga membentuk parit.

5) Erosi sungai / saluran (stream /channel erosion)

Erosi sungai dapat terjadi karena adanya permukaan tanggul sungai yang terkikis dan gerusan sedimen di sepanjang dasar saluran.

Erosi yang terjadi di daerah observasi adalah erosi sungai karena adanya permukaan tanggul sungai yang terkikis dan gerusan sedimen di sepanjang dasar saluran.

Dampak Erosi Secara garis besar kerusakan yang timbul akibat adanya erosi tanah yaitu penurunan kesuburan tanah dan timbulnya pendangkalan akibat proses sedimentasi (Rini Wudianto, 1989:11-13). Kedua dampak tersebut merupakan masalah serius di bidang pertanian yang akhirnya akan menjadi penyebab kerugian bagi kelangsungan hidup para petani di daerah tersebut.

Tanah dan air merupakan dua sumber daya alam yang utama, peka terhadap berbagai kerusakan (degradasi). Kerusakan air berupa hilangnya sumber air dan menurunnya kualitas air, antara lain disebabkan oleh proses sedimentasi yang bersumber pada kerusakan tanah oleh erosi. Di daerah tropika basah kerusakan tanah yang paling utama dan semakin kritis adalah disebabkan oleh erosi tanah (Nursa'ban, 2006)

### **Bahan dan Metode**

Metode yang digunakan dalam penulisan jurnal ini dengan melakukan survey, wawancara dan pembuktian di desa cimencrang kec. Gede bage kab. Bandung Jawa barat. Hasil yang didapat selama observasi dicatat dan dianalisis yang kemudian dituangkan dalam jurnal untuk memperoleh hasil yang lebih ilmiah dan terpercaya.

Berbagai macam jurnal ilmiah yang didapat kemudian disortir dengan pengambilan kalimat / statmen yang berkaitan dengan penelitian ini. Pengambilan dokumentasi dilakukan bertujuan untuk melengkapi data supaya lebih nyata.



### **Pembahasan**

Teknik Konservasi tanah dan air ini menggunakan tumpukan karung yang berisi tanah yang kemudian ditimbun, teknik konservasi ini bermaksud untuk meninggikan badan sungai untuk

Gambar 1. Kondisi sungai dengan tingkat pencemaran.

mencegah banjir karena pendangkalan sungai akibat sedimentasi tanah dan sampah-sampah pemukiman yang membantu mempercepat pendangkalan badan sungai, sampah yang tersangkut pada pinggir tanggul menempel pada tanah dan memperbesar daya dorong air terhadap tanah hingga tanah itu terjadi erosi terlihat pada Gambar 1. Kelemahan pada teknik konservasi tanah dan air ini adalah ketahanan tanah dan karung yang lemah, sehingga apabila dengan debit air yang besar tanah akan tetap mengalami erosi. Ketahanan tanah merupakan salah satu faktor penentu besarnya erosi. Makin tinggi nilai indeks erodibilitas tanah (K),

makin rendah ketahanan tanah sehingga semakin mudah pula tanah tererosi (Hardjowigeno, 2003)



teknik konservasi air salah satunya dengan menggunakan tambak sebagai penahan air, system ini bertujuan untuk menahan / menampung air sebagai penyedia pengairan pada musim kemarau. Pada Gambar 2 tersebut terlihat beberapa masyarakat sedang melepaskan

Gambar 2. Upaya perbaikan aliran sungai.

tambaknya di karenakan pemakaian pada musim penghujan ini malah dapat berdampak buruk bagi petani, debit air yang tinggi malah meluap ke permukaan sungai di karenakan air terhambat tersalurkan yang menyebabkan banjir pada lahan sawah yang mereka sedang garap. Berdasarkan hasil wawancara pada salah satu petani, banjir yang di sebabkan luapan air sungai ini sampai berdampak kegagalan panen pada padi mereka, padi yang terkena limbasan air sungai ini menjadi tidak tegak bahkan ada yang sampai tumbang di karenakan arus deras air limbasan.



Pada Gambar 3 tersebut menjelaskan teknik konservasi tanah dan air menggunakan pepohonan dan rumput sebagai penahan / pencegahan erosi daerah aliran sungai (DAS). Tanaman secara tidak langsung dapat melindungi tanah dari kerusakan sifat fisiknya, terutama kerusakan akibat

aliran

Gambar 3. Pohon penyangga bantaran sungai.

permukaan. Adanya tanaman akan menyebabkan air hujan yang jatuh tidak menghantam permukaan tanah melainkan terlebih dahulu ditangkap oleh tajuk daun tanaman, dan proses ini disebut intersepsi (Arifin, 2010). Besarnya intersepsi hujan oleh tajuk daun tanaman juga sangat ditentukan oleh populasi dalam hal ini berhubungan dengan jumlah dan kerapatan tanaman (lebar tajuk).

Penentuan tekstur tanah ini menjadi indikasi utama pada jurnal ilmiah ini, pada foto terlihat dua gundukan tanah yang memiliki perbedaan tekstur, pada sample tanah yang atas saya mengambil dari permukaan tanah yang berjarak 3 meter dari daerah aliran sungai, sedangkan sample tanah yang bawah saya ambil di lereng tanggul yang terkena erosi. Pengamatan penentuan tekstur sample tanah ini dilakukan dengan metode masing – masing sample tanah di basahi air kemudian di kepal oleh tangan dan di lempar, pada saat sample jatuh ke permukaan tanah sample atas tetap mengempal, hal tersebut menunjukkan bahwa adanya kandungan koloid pada tanah tersebut, dan di dapatlah bahwa tanah atas berjenis tanah tekstur liat. Sedangkan pada sample bawah terlihat kepalan tanah yang tadinya utuh menjadi terpisah, hal ini menandakan bahwa pada tanah tersebut tidak terdapat kandungan koloid yang di namakan dengan tanah bertekstur pasir. Proses perubahan tekstur tanah pada daerah ini sebagian besar di pengaruhi oleh aliran air yang membuat tanah menjadi terpisah, koloid tanah tercuci oleh air sungai yang tadinya tanah liat berubah menjadi tanah pasir, tanah yang terlepas dari bagiannya akan di endapkan pada dasar sungai yang mengalami sedimentasi / penimbunan partikel tanah dan hal ini lah yang menjadi penyebab dangkalnya sungai sampai terjadi banjir.

Tanah yang subur umumnya terdapat pada lapisan tanah atas atau permukaan( top soil ), sedangkan lapisan tanah bawah (sub soil) dapat dikatakan kurang subur. Apabila terjadi hujan dan dapat menimbulkan erosi, maka lapisan tanah ataslah yang akan terkikis kemudian terbawa oleh aliran air . Dengan terangkutnya lapisan tanah atas, maka tinggal lapisan tanah bawah yang kurang subur. Jika tanah tersebut ditanami, maka tanaman tidak akan dapat tumbuh subur dan hasilnya akan berkurang. Dengan berkurangnya hasil panen akan mengurangi pendapatan petani. (Nursa'ban, 2006). Lapisan top soil mengandung bahan organik yang dapat menyuburkan tanaman apabila lapisan top soil ini hilang terseret air maka tingkat kesuburan tanahnya akan menurun. Kejadian ini di takutkan terjadi pada area limbasan air sungai yang banjir sehingga akan merugikan petani dalam melakukan usaha taninya. Sebagaimana disebutkan oleh Subandi (2012) *“to refenish the absorbed nutrients by plant, regular application of fertilizer with enough dosage is needed in order to maintain the rate land productivity and even be increased”*.

Bagaimanapun keadaannya masyarakat harus mendapatkan hasil panen jika mereka ingin bertahan hidup, salah satu cara yang dilakukan yaitu eksperimen untuk menangani dan mengelola. Ini adalah sebuah pengabdian kepada Allah karena hasil percobaan mereka

memberi manfaat bagi manusia. Dengan demikian, perubahan iklim menjadi baha pembelajaran bagi manusia (Subandi, 2012; Subandi dan Abdelwahab, 2014).

Fenomena alam sulitlah untuk di prediksi, mengingat pada saat ini kondisi alam sudah memburuk, musim tak menentu, longsor, banjir, kebakaran hutan dll. Mempelajari dan menguasai fenomena alam penting untuk dapat mengambil manfaat dari potensi kekayaan alam (Subandi, 2005; Subandi dan Humanisa, 2011).

### **Kesimpulan.**

Hasil survey membuktikan bahwa dampak erosi bagi pertanian adalah sebuah ancaman besar untuk melakukan usaha tani. Teknik penanggulangan erosi ada bermacam macam, namun untuk pengaplikasiannya agar memperoleh hasil yang maksimal haruslah di lakukan oleh ahlinya. Hilangnya lapisan top soil mengakibatkan tanah menjadi kurang subur dan memiliki tekstur berpasir, yang di mana tekstur pasir ini kelemahannya tidak bias menahan air, air akan terus masuk ke dalam tanah mengisi lubang pori pori semuanya dengan air sehingga tanah kekurangan oksigen.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat beserta hidayah-Nya juga telah melimpahkan nikmat yang besar kepada penulis baik nikmat jasmani maupun rohani sehingga penulis dapat menyelesaikan jurnal ini. Tak lupa shalawat beserta salam selalu tercurah limpahkan kepada Sayyidina Muhammad SAW, kepada keluarganya, sahabatnya, tabi'in tabi'atnya dan mudah-mudahan sampai kepada kita selaku umatnya.

Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada dosen pengampu mata kuliah Konservasi Tanah dan Air. serta asisten dosen praktikum Konservasi Tanah dan Air yang telah membimbing saya dalam melakukan observasi lapangan.

### **Daftar Pustaka**

Arsyad, S. 2010. Konservasi Tanah dan Air. IPB Press. Bogor.

Hardiyatmo, Hary Christady. 2006. *Penanganan Tanah Longsor dan Erosi*. Yogyakarta:

Gadjah Mada University Press.

- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Penerbit Akadernika Pressindo. Jakarta 286 hal
- Moch. Arifin. 2010. Kajian Sifat Fisik Tanah dan Berbagai Penggunaan Lahan dalam Hubungannya dengan Pendugaan Erosi Tanah. Jurnal Pertanian MAPETA, Vol. 7, No. 2:111
- Muhammad Nursa'ban. 2006. Pengendalian Erosi Tanah Sebagai Upaya Melestarikan Kemampuan Fungsi Lingkungan. Geomedia. Vol. 4, No. 2:103:110
- Rini Wudianto. 1989. Mencegah Erosi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- 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. and Abdelwahab M. Mahmoud. 2014. *Science As A Subject of Learning in Islamic University*. Jurnal Pendidikan Islam. Vol. 1, No. 2, December 2014 M.
- Subandi, M., Y. Setiati, N.H. Mutmainah. 2017. Suitability of Corcyra cephalonica eggs parasitized with Trichogramma japonicum as intermediate host against sugarcane borer Chilo auricilius. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 23 (5). 779-786.