

Daerah Aliran Sungai dan dampak Erosi Terhadap Pertanian

Ahmad Humam dan Agung Rahmadi

Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Korespondensi :ahmadhumam78@gmail.com

Abstrak

Recent development has brought about significant impacts not only to the people's socio-economy, but also to land use changes with serious consequences on watershed functions and hydrologic responses. A part of sediment deposition in estuary of river was approximately originated from Watershed. Soil erosion is also one of the main factors causing it over accumulation of sedimentation of dams and sea, all of these leading to functional lost of water facility. It explains that the sheet erosion on watershed give a little effect on sedimentation process in estuary. efforts to manage water resource through watershed environment rehabilitation, using functional approach (organizational roles) or structural approach like physical/building rehabilitation is crucial to be carried out especially for the very critical watershed.

Keywords : sedimentation and drainage, sheet erosion, soil erosion, watersheds

Abstrak

Pembangunan akhir – akhir ini telah membawa perubahan besar, tidak saja pada kehidupan sosial ekonomi masyarakat, akan tetapi juga pada pola penggunaan lahan yang telah memberi dampak sangat nyata terhadap fungsi- fungsi daerah aliran sungai dan tanggap hidrologi daerah aliran sungai. Sebagian endapan sedimen di sungai ini diperkirakan berasal dari erosi permukaan di DAS. Erosi tanah juga merupakan salah satu faktor utama penyebab terjadinya pendangkalan waduk, sungai dan tidak berfungsinya sarana pengairan sebagai akibat sedimentasi yang berlebihan. Hal ini berarti bahwa erosi permukaan DAS memberi kontribusi kecil terhadap sedimentasi di sungai. Upaya pengelolaan sumber daya air melalui rehabilitasi lingkungan DAS, dengan menggunakan pendekatan fungsional (peran organisasional) atau pendekatan struktural seperti rehabilitasi fisik / bangunan sangat penting dilakukan terutama untuk daerah aliran sungai yang sangat kritis.

Kata kunci : daerah aliran sungai, erosi tanah, erosi permukaan, , sedimentasi dan drainase.

Pendahuluan

Pertumbuhan penduduk yang cepat menyebabkan tekanan terhadap lahan tinggi dan pada gilirannya menyebabkan penurunan fungsi DAS dan terjadi erosi tanah. Konflik penurunan DAS ini akibat pada daerah hulu, penduduk melakukan konservasi lahan berhutan menjadi pertanian sedangkan di daerah hilir, Penduduk melakukan alih fungsi lahan juga mengotori aliran sungai dengan sampah.

Tujuan dari konservasi tanah dan air adalah mencegah kerusakan tanah dan memperbaiki tanah – tanah yang rusak agar dapat tercapai produksi yang setinggi - tingginya dalam waktu yang tidak terbatas. Selain itu konservasi merupakan usaha – usaha untuk menjaga agar tanah tetap produktif atau memperbaiki tanah yang rusak karena erosi. Tanah yang tererosi berat atau dipakai kultivasi dengan intensif harus dipulihkan produktivitasnya dengan pemberian pupuk yang intensif pula supaya produktivitasnya tetap atau lebih baik sebagaimana diebutkan oleh (Subandi, 2012)

Hal yang sangat terkait dengan sifat transformasi aliran adalah erosi permukaan yang terjadi di DAS. Erosi permukaan pada dasarnya lebih dipengaruhi oleh faktor yang berhubungan dengan kegiatan manusia dalam pengelolaan DAS yang menyebabkan perubahan dan alih fungsi lahan. Perubahan fisik yang terjadi di DAS akan berpengaruh langsung terhadap kemampuan retensi DAS

sebagai zona penahan air di bagian hulu (Maryono, 2003). Turunnya kemampuan retensi DAS akibat perubahan dan alih fungsi lahan tersebut mempengaruhi besarnya angka limpasan (run-off) dan erodibilitas permukaan yang menyebabkan terjadinya aliran besar dengan konsentrasi sedimen (suspensi) yang tinggi. Alih fungsi lahan yang telah terjadi dengan tidak terkendali, disamping sebagai pemicu terjadinya erosi permukaan juga menjadi penyebab terjadinya banjir dengan angkutan sedimen konsentrasi tinggi..

Mempelajari dan menguasai fenomena alam penting untuk dapat mengambil manfaat dari potensi kekayaan alam (Subandi, 2005; Subandi dan Humanisa, 2011). Pengelolaan tanah dan air dalam arti konservasi di negari ini kurang baik jika tidak disebut jelek. Di Bandung saat ini terdapat banyak aliran sungai akan tetapi penggunaan tanggul dikawasan pemukiman sangat jarang sekali diterapkan maka kemungkinan besar menimbulkan potensi erosi. Erosi adalah suatu proses dimana tanah dihancurkan dan kemudian dipindahkan ke tempat lain oleh kekuatan air, angin dan gravitasi. Menurut Ananta Kusuma Seta (1987) erosi adalah hilangnya tanah atau terkikisnya tanah/bagian – bagian tanah dari suatu tempat yang diangkut oleh air dan angin ketempat lain. Terjadinya erosi yang terus menerus dapat menyebabkan kerusakan lahan yang serius sebagaimana disebutkan oleh Subandi (2012) ”Curah hujan atas terluar kerak bumi secara bertahap memecah partikel tanah yang menyebabkan erosi permukaan.run off mengikis erosi rill dan selanjutnya memperdalam rill untuk membentuk selokan seakan tanahnya .dengan menggunakan air kerak bumi telah terpecah belah menjadi partikel”

Erosi tanah adalah kejadian pengikisan lapisan tanah (umumnya yang terletak di permukaan lahan) oleh biang erosi (air hujan) yang melibatkan dua proses berurutan yang terpisah, yaitu pemecahan tanah yang diikuti oleh pengangkutan bahan-bahan tanah terpecah dan pengendapannya (Purwowidodo, 1986).

Proses erosi merupakan rangkaian daur yang dilakukan oleh alam dalam rangka membuat keseimbangan di muka bumi (Manik, Kasio, Sutanto dan Affandi;1997). Erosi tanah merupakan suatu proses yang disebabkan gerakan air permukaan atau angin (Kartasapoetra, 1989). Selanjutnya Arsyad (1989) mengatakan, kerusakan yang dialami pada tanah-tanah tererosi, akan mengalami kemunduran sifat kimia dan fisik tanah, seperti kehilangan unsur hara serta menurunnya sifat-sifat fisik yang antara lain menurunnya kapasitas infiltrasi dan kemampuan tanah menahan air menyebabkan memburuknya pertumbuhan tanaman.

Struktur tanah dapat dikatakan baik apabila di dalamnya terdapat distribusi ruang pori-pori di dalam dan diantara agregat yang dapat diisi air dan udara dan sekaligus mantap keadaannya. Dengan demikian tidak mudah atau tahan erosi sehingga pori-pori tanah tidak gampang tertutup oleh partikel-partikel tanah halus yang mengakibatkan infiltrasi tertahan dan run off menjadi besar (Sarief, 1989).

Pada dasarnya erosi yang paling sering terjadi dengan tingkat produksi sedimen (sediment yield) paling besar adalah erosi permukaan (sheet erosion) jika dibandingkan dengan beberapa jenis erosi yang lain yakni erosi alur (rill erosion), erosi parit (gully erosion) dan erosi tebing sungai (stream bank erosion). Secara keseluruhan laju erosi yang terjadi disebabkan dan dipengaruhi oleh lima faktor diantaranya faktor iklim, struktur dan jenis tanah, vegetasi, topografi dan faktor pengelolaan tanah. Faktor iklim yang paling menentukan laju erosi adalah hujan yang dinyatakan dalam nilai indeks erosivitas hujan (Suripin, 2002).

Kemampuan hujan untuk menimbulkan atau menyebabkan erosi disebut daya erosi hujan atau erosivitas hujan (Arsyad, 2000), sedangkan kepekaan tanah terhadap erosi yang menunjukkan mudah atau tidaknya tanah mengalami erosi disebut erodibilitas tanah(Morgan, 1979). Kepekaan tanah terhadap erosi berbeda-beda dan ditentukan oleh sifat fisika dan kimia tanah. Menurut Arsyad (2000), pengaruh sifat-sifat tanah terhadap erosi dapat dibagi menjadi (1) sifat-sifat yang menentukan laju air memasuki tanah, dan (2) sifat-sifat tanah yang menahan dispersi dan pelepasan partikel-partikel tanah selama hujan dan aliran permukaan berlangsung.

Air adalah prasyarat dari kegiatan pertanian, tetapi petani tidak dapat menghentikan aksi karena kurangnya air, petani harus menghasilkan sesuatu untuk makan atau memenuhi kebutuhan orang bahkan di keras dan kesulitan. Pepatah (Hadis) Nabi yang diriwayatkan oleh Imam Ahmad, "Jika dooms hari akan terjadi, sementara di tangan salah satu dari Anda ada benih dari kurma, maka ketika ia mampu menanam sebelum kiamat, ia harus tanam (Subandi,2014). Sedangkan penelitian Subandi, Nella Purnama Salam, Budy Frasetya. (2015) meneleliti Pengaruh Berbagai Nilai EC (Electronic Conductivity) terhadap pertumbuhan dan hasil terbukti efektif.

DAS dan erosi tanah ini berdampak pada . Kita semua tahu bahwa teknologi telah membantu peralatan penelitian fisika yang diterapkan dalam bidang fisiologi tanaman dan pengetahuan untuk menginterpretasikan hasil. Pernyataan mengaku ahli fisiologi tumbuhan yang dikenal sebagai hukum keseragaman alam, yang berbunyi: "lingkungan atau penyebab yang sama akan menghasilkan efek yang sama atau respon". Konsep sebab dan akibat diakui sebagai hipotesis yang berlaku sampai saat ini. (Subandi Dan Hany HH, 2011).

Dampak erosi ini mengganggu pada kehidupan ekologi dan mempengaruhi juga pada berkurangnya bahan organik padahal sekarang kita sedang mengembangkan pertanian organik dan penggunaan non kimiawi. Seperti pada pemberantasan hamapun sudah memanfaatkan biologi lagi seperti penelitian yang dilakukan oleh Subandi, Setiati, Mutmainah (2017) yang menggunakan *Corcyra cephalonica* eggs parasitized with *Trichogramma japonicum* as intermediate host against sugarcane borer, terbukti efektif menanggulangi hama penggerek batang tebu.

Bahan dan Metode

Metode yang dilakukan untuk penulisan jurnal ini yaitu dengan survei ke tempat observasi yaitu di Kampus II UIN SGD Bandung. Hasil yang didapatkan di tempat survei dicatat kemudian dianalisis dan di bantu dengan jurnal sebagai penunjang dalam memperoleh informasi yang lebih ilmiah dan terpercaya. Dalam pencarian data untuk menunjang pembuatan jurnal yaitu dengan metode pencarian di internet dan memasukan berbagai macam keywords seperti : Daerah aliran sungai, aliran air permukaan, erosi tanah, erosi permukaan di Bandung, keadaan air dan tanah di Kampus 2 UIN SGD Bandung. Data dari artikel ini berasal dari berbagai macam jurnal ilmiah yang menyangkut DAS dan erosi tanah dan di dapat dari berbagai macam situs penerbitan jurnal yang terpercaya.

Bahan yang didapat dari berbagai macam jurnal ilmiah tersebut di sortir dengan cara diseleksi dengan menggunakan kriteria inklusi dan eklusi, kedua cara tersebut berguna untuk menyeleksi jurnal ilmiah.

Hasil dan Pembalasan

Kondisi Umum

Lokasi Wilayah Studi

Wilayah Studi merupakan Wilayah yang termasuk ke dalam Kecamatan Gede Bage. Kecamatan Gede Bage merupakan salah satu bagian dari wilayah Kecamatan Rancasari Kota Bandung yang memiliki luas lahan sebesar 955 Ha.

Kondisi Geografis

Kecamatan Gede Bage terdiri dari 4 kelurahan diantaranya yaitu : Kelurahan Cisaranten Kidul, Kelurahan Rancabalong, Kelurahan Cimincrang dan Kelurahan Rancanumpang. Wilayah penelitian yang dilakukan termasuk kedalam Kelurahan Cimincrang, Tepatnya di Kampus 2 UIN SGD Bandung. Secara geografis sebagian besar kampus 2 UIN SGD Bandung ini memiliki bentuk wilayah yang datar/berombak. Ditinjau dari sudut ketinggian tanah, lokasi penelitian berada pada ketinggian 700 m diatas permukaan air laut. Suhu maksimum dan minimum di lokasi penelitian yaitu 26°C. Sedangkan untuk curah hujan yaitu 240 mm/tahun.

Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan di tempat survei yaitu sawah, pemukiman, tanah terbuka (lahan kosong), perkebunan, rel kereta api juga terdapat anak sungai (susukan) yang letaknya masih berada dekat dengan rel kereta api.. Jika tidak dengan pertimbangan untuk keseimbangan lingkungan maka akan muncul diantaranya yaitu penurunan kualitas air tanah, masalah sampah yang belum dapat ditangani secara optimal, ketidakseimbangan kegiatan antar wilayah dan alih fungsi lahan terbuka yang akan berakibat terancamnya keberadaan lahan.

Masalah yang dihadapi

Salah satu masalah yang dihadapi di tempat survei yaitu erosi daerah aliran sungai. Pengikisan daerah aliran sungai ini adalah akibat derasnya aliran sungai yang membawa sampah membuat sampah tersebut menyangkut dan perlahan mengikis lapisan permukaan sungai ,hal ini juga bisa menyebabkan menumpuknya sampah sehingga dapat menyebabkan meluapnya air sungai. Sampah yang terdapat di daerah ini kebanyakan adalah sampah rumah tangga yang dibuang secara sembarangan. Banyaknya sampah rumah tangga yang terdapat disini di akibatkan oleh padatnya pemukiman di sekitar tempat ini. Sehingga saluran drainase dapat terganggu oleh tumpukan sampah. Pada musim hujan hal ini dapat mengakibatkan air meluap dan berakibat banjir Sedangkan pada musim kemarau hal ini dapat berakibat pada penurunan debit air, sehingga penyediaan air dapat menurun. Jika terjadinya ketidakstabilan ketersediaan air ini maka akan ber imbas pada lahan persawahan yang ada disekitar,petani bisa saja gagal panen akibat air yang tidak stabil ini. Pada foto irigasi lahan persawahan terdapat sampah bekas botol mineral yang menyumbat aliran arus air untuk tanaman padi.

Akibat dari masalah ini akan berlanjut pada Berdasarkan hasil analisis tersebut maka perubahan penggunaan lahan tertentu menjadi penggunaan lahan lain tampaknya mengikuti suatu pola yang khas, yaitu: (1) perubahan penggunaan lahan hutan menjadi penggunaan lahan lain adalah

mungkin terjadi, tapi penggunaan lahan turunannya belum pernah ada yang kembali menjadi hutan, dan (2) perubahan penggunaan lahan terakhir di Kabupaten Batanghari pada umumnya berupa lahan perkebunan atau perkotaan, yaitu suatu lahan yang langsung memberi dampak ekonomi pada penduduk setempat (Dasanto, 2003; Subandi, 2014) dalam . Mikrobiologi, Kajian dalam Perspektif Islam.

Dampak Erosi

Potensi erosi yang akan terjadi di tempat survei cukup tinggi. Karena melihat dari derasnya aliran sungai . Hal ini sangat berpengaruh pada sedimentasi air anak sungai (susukan) akibat dari terbawanya partikel-partikel tanah akibat pengikisan permukaan tanah sungai . Pengendapan yang dialirkan langsung ke dalam saluran air anak sungai (susukan) akan menyebabkan kedalaman badan air menjadi semakin landai. Selain itu di beberapa titik badan air terjadi penyempitan badan air akibat pengendapan dari hasil buangan penduduk.

Saran

Hal yang perlu diperhatikan oleh masyarakat setempat agar pembuangan sampah baik sampah rumah tangga atau sampah fasilitas umum dapat dikondisikan. Agar masalah yang dihadapi dapat diatasi dengan kesadaran dari masyarakat setempat. Di himbau juga masyarakat sekitar agar memperhatikan daerah aliran sungai saat akan membangun pemukiman dikarenakan apabila tidak memperhatikan daerah aliran sungai maka akan membuat erosi permukaan yang akan merugikan masyarakat sendiri.

Contoh permasalahan sampah yang dihadapi



Terkikisnya pinggir sungai

Sampah penyumbat

Derasnya aliran sungai dan sampah

Sungai yang menjadi landai



Simpulan

- Erosi tanah adalah hilangnya permukaan tanah yang disebabkan oleh limpasan air maupun hujan dan dapat dikontrol oleh faktor erodibilitas tanah, kemiringan lereng, tutupan vegetasi, erosivitas hujan dan konservasi.
- Daerah Aliran Sungai adalah wilayah yang dibatasi oleh punggung-punggungan yang menampung air hujan dan mengalirkannya melalui saluran air, dan kemudian berkumpul menuju suatu muara sungai, laut atau waduk.
- Masalah yang dihadapi di tempat survei yaitu Pendangkalan sungai, masalah sampah yang belum dapat ditangani secara optimal, perbedaan konservasi di hulu sungai dan hilir, alih fungsi lahan terbuka. Karena tingginya jumlah pemukiman yang dapat menghasilkan limbah buangan yang tinggi pula sehingga badan air akan semakin sempit dan semakin landai.

Ayat yang berkaitan

الْمَاهِدُونَ فَنِعْمَ فَرَسْنَاهَا وَالْأَرْضَ

“Dan bumi itu Kami hamparkan, maka sebaik-baik yang menghamparkan (adalah Kami)” * Az-Zariyat ayat 48

Yang kaitannya adalah Ayat ini mengisyaratkan bahwa kulit Bumi adalah bagian tipis Bumi yang disiapkan Allah sebagai tempat hidup manusia, binatang, dan tumbuh-tumbuhan. Proses erosi (pengikisan) kemudian mengubah permukaan-permukaan yang tinggi tersebut menjadi dataran-dataran rendah, jalan-jalan, dan berbagai macam relief lainnya, sehingga menjadi tempat yang layak untuk dihuni dan ditinggali oleh manusia serta binatang.

Ucapan Terimakasih

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.

Daftar Pustaka

- Arsyad. 1989. Konservasi tanah dan air. Institut Pertanian Bogor (IPB Press), Bogor.
- Dasanto, B.D. 2003. Proyeksi Perubahan Penggunaan Lahan Menggunakan Metode Regresi Logistik (Studi kasus: Kabupaten Batanghari, Jambi). Laporan Penelitian Departemen Geofisika dan Meteorologi-Pusat Penelitian Lingkungan Hidup, Institut Pertanian Bogor
- Kartasapoetra, A.C., 1989. Kerusakan tanah pertanian dan usaha untuk merehabilitasinya. Bina Aksara, Jakarta.
- Manik.K.E.S, Kasio.S, Sutanto dan Afandi., 1997. Perkiraan erosi yang diperbolehkan pada dua jenis tanah di Lampung. Jurnal Tanah Tropika, Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Maryono,A., 2003. River Development Impact and River Restorations (Pembangunan Sungai Dampak dan Restorasi sungai). Yogyakarta : Magister Sistem Teknik Program
- Morgan, R.P.C. 1979. Soil Erosion and Conservation. Longmans, London.
- Purwowidodo . 1986. Tanah dan Erosi. Bogor ; kenari , Bara I no.25
- Sarief, E.S. 1989. Fisika-Kimia Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Suripin. (2002). *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- Subandi, M. 2009. Bioteknologi. Teoritis Dan PANDUAN Praktis. Gunung Djati Press.
- Subandi, M. 2011. Budidaya Tanaman Perkebunan. Gunung Djati Press. UIN Bandung. 169.
- 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.
- Subandi, M., 2014. Mikrobiologi, Kajian dalam Perspektif Islam. Edisi Revisi. PT. Remaja Rosdakarya.Pp.230.
- Subandi, M., Nella Purnama Salam, Budy Frasetya. (2015). Pengaruh Berbagai Nilai EC (Electronic Conductivity) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam (*Amarantus sp.*) pada Hidropinik Sistem Rakit Apung. Jurnal Istek, 9(2):136-151.
- Subandi, M., Humanisa, H. H., (2011). Science and Technology. Some Cases in Islamic Perspective. Bandung: RemajaRosdakarya.

