

Analisis Prediksi Erosi Untuk Perencanaan Konservasi Tanah dan Air di Kecamatan Ciledug

Zakiyah Amini*, Ida Setya Wahyu Atmaja, Subandi Nur

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Swadaya Gunung Jati Jl. Pemuda
No. 32 Cirebon 45132

*E-mail: zakiyahamini25@gmail.com

ABSTRAK

Februari tahun 2018 banjir terjadi di Cirebon Timur, tepatnya di kecamatan Ciledug. Terdapat dua sungai besar yang melintasi kawasan ini, yakni Sungai Cijangkelok dan Cisanggarung. Intensitas hujan yang tinggi menyebabkan sungai cepat sekali meluap, selain intensitas hujan yang tinggi alih fungsi lahan yang ada di daerah hulu menyebabkan erosi. Erosi yang terjadi memicu terjadinya pendangkalan di sungai Cijangkelok dan Cisanggarung akibatnya air meluap ke pemukiman warga. Selain banjir erosi yang terjadi terus-menerus dapat menyebabkan bencana tanah longsor. Selain adanya sedimentasi di sungai-sungai, daerah catchment area juga harus diperhatikan. Kawasan tangkapan hujan berada di Kabupaten Kuningan, tataguna lahan pada kawasan ini seharusnya adalah hutan, yaitu sebagai daerah tangkapan hujan. Konservasi tanah dan air dengan perbaikan pola penggunaan lahan merupakan upaya yang dilakukan untuk pencegahan banjir, longsor dan sedimentasi. Setelah dilakukan perhitungan dengan metode USLE oleh faktor erosivitas hujan (R) selama 10 tahun, erodibilitas tanah (K), panjang dan kemiringan lereng (LS), pengelolaan tanaman (CP) kawasan Ciledug Kidul, Leuweung Gajah, Ciledug Lor, Bojonegara dan Ciledug Wetan memiliki tingkatan bahaya erosi yang tinggi. Sehingga perlu dilakukan usaha konservasi tanah dan air.

Kata Kunci : Erosi, evaluasi lahan, konservasi tanah dan air

ABSTRACT

February 2018 flood occurred in East Cirebon, precisely in Ciledug sub-district. Two major rivers cross this area, namely Cijangkelok and Cisanggarung Rivers. High rainfall intensity causes the river to overflow quickly, in addition to high rainfall intensity over the function of land in the upstream area causes erosion. Erosion that occurred triggered siltation in the Cijangkelok and Cisanggarung rivers resulting in the water overflowing into residential areas. In addition to ongoing erosion, floods can cause landslides. In addition to sedimentation in rivers, the catchment area must also be considered. The rain catchment area is in Kuningan Regency, land use in this area should be the forest that is as a rain catchment area. Soil and water conservation by improving land-use patterns is an effort made to prevent floods, landslides, and sedimentation. After calculating by USLE method by rainfall erosivity factor (R) for 10 years, soil erodibility (K), slope length and slope (LS), crop management (CP) of the Ciledug Kidul, Leuweung Gajah, Ciledug Lor, Bojonegara and Ciledug Wetan areas have a high level of erosion danger. So it is necessary to do soil and water conservation efforts.

Keywords: Erosion, Soil and Water Conservation, Land Evaluation

PENDAHULUAN

Menurut kabar harian Radar Cirebon, hampir setiap tahun wilayah di Kecamatan Ciledug dilanda banjir. Hal tersebut dikarenakan meluapnya dua sungai besar yang membelah Ciledug, yakni

Sungai Cijangkelok dan Cisanggarung. Apabila hujan turun dengan intensitas tinggi masyarakat Ciledug selalu dikhawatirkan akan bencana banjir yang melanda daerah mereka. Berbagai macam upaya telah dilakukan untuk mencegah terjadinya banjir salah satunya dengan

normalisasi sungai berupa pengerukan serta pelebaran tikungan sungai oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Cirebon. Namun pencegahan itu tidak sepenuhnya berhasil apabila tidak ada upaya di area daerah tangkapan hujan atau di area hulu.

Daerah *catchment* area seharusnya berupa hutan, namun yang terjadi dilapangan daerah *catchment* area dialihfungsikan menjadi lahan permukiman berupa perumahan-perumahan yang berkembangnya cukup pesat serta alih fungsi lahan hutan menjadi lahan pertanian. Daerah yang memiliki kelerengan lebih dari 30% rentan terhadap erosi apalagi ditanam untuk tanaman semusim seperti kentang, atau tanaman sayuran. Ketersediaan lahan pertanian yang semakin sempit sedangkan kebutuhan pangan yang semakin tinggi menyebabkan manusia memanfaatkan lahan marginal sebagai lahan pertanian. Lahan marginal adalah lahan yang memiliki mutu rendah karena memiliki beberapa faktor pembatas jika digunakan untuk suatu keperluan tertentu (Atmojo, 2006). Dalam hal ini lahan dengan kelerengan lebih dari 30% rentan terhadap erosi, seperti yang terjadi di Ciledug. Banjir yang terjadi akibat alihfungsinya area hulu yang berubah menjadi lahan permukiman, atau pertanian. Faktor pembatas dapat diatasi dengan adanya masukan teknologi sehingga memerlukan biaya yang tidak sedikit jumlahnya.

Lahan marginal diolah dengan budidaya pertanian dapat memberikan keuntungan, contoh lahan marginal yang sering dialihfungsikan menjadi lahan pertanian adalah lahan miring. Semakin tinggi tingkat kemiringan lahan akan mempercepat laju erosi, hal ini dikarenakan pada saat terjadinya hujan, percikan air menyebabkan partikel tanah terlempar ke bawah akibatnya partikel tanah akan terbawa oleh air dan terjadilah

erosi. Menurut Arsyad (2009) erosi merupakan peristiwa hilangnya tanah akibat terangkut oleh air atau angin dari suatu tempat ke tempat lain. Aliran permukaan dari tanah yang tererosi akan diendapkan menyebabkan sedimentasi di tempat aliran air yang melambat seperti sungai, saluran irigasi. Akibatnya sungai menjadi dangkal dan semakin sering terjadi banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau.

Erosi yang terjadi terus menerus menyebabkan sedimentasi didaerah hulu. Selain adanya sedimentasi di sungai-sungai, daerah tangkapan hujan juga harus diperhatikan. Tataguna pada kawasan tangkapan hujan seharusnya adalah hutan. Menurut Irsyad & Ekaputra (2015) Perubahan tata guna lahan yang ada di kawasan tangkapan hujan menyebabkan perubahan aliran permukaan dan berpengaruh terhadap kondisi sungai (outlet) pada sub DAS dan DAS tersebut.

Menurut Priyono & Priyana (2006) Longsor dapat terjadi secara alami jika disebabkan oleh faktor-faktor alam dan dapat menimbulkan bencana. Manusia dapat mempercepat terjadinya bencana longsor yaitu kaitannya dengan perubahan tata guna lahan yang tidak terkontrol. Meningkatnya kebutuhan lahan untuk permukiman, kebutuhan pangan dengan alih fungsi lahan hutan menjadi lahan pertanian meningkatkan resiko terjadinya longsor.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Cirebon Timur yaitu Kecamatan Ciledug. Alat yang digunakan antara lain software *microsoft excel 2014*, software *microsoft word 2014*, software *arcview*, seperangkat alat tulis, kamera. Bahan yang digunakan berupa data primer parameter kesesuaian tanaman terhadap kondisi lahan, kondisi

lahan tata guna lahan, data kondisi umum lokasi penelitian dan data sekunder seperti peta penggunaan lahan, peta jenis tanah, peta kelerengan lahan, data curah hujan, data fisik DAS Cisanggarung. Mengumpulkan data yang dibutuhkan, seperti data kondisi umum lokasi penelitian, data hujan bulanan dalam kurun waktu tahunan. Kemudian menghitung erosi dengan *USLE (Universal Soil Loss Equation)* melalui program *arc view*. Hasil overlay dari peta jenis tanah, peta penggunaan lahan, dan peta lereng kemudian melakukan perhitungan besar erosi menggunakan metode USLE ($Ea = R.K.LS.CP$) sehingga menghasilkan berbagai macam informasi berupa nilai yang nantinya di download dan diolah menggunakan microsoft excel sehingga dapat dihitung nilai erosi. $Ea = R.K.LS.CP$, dimana Ea : Banyaknya tanah yang tererosi per satuan luas ton/ha/tahun, R : Faktor erosivitas hujan dan aliran permukaan, E : Intensitas hujan maksimum, K : Faktor erodibilitas tanah, L : Faktor panjang kemiringan lereng, S : Faktor gradient (beda) kemiringan, C : Faktor (pengelolaan) cara bercocok tanam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan overlay dari peta penggunaan lahan, peta kelerengan dan peta curah hujan yang sebelumnya di buat berdasarkan data curah hujan bulanan selama 10 tahun dari tahun 2009 hingga 2018 kemudian dibuat peta isohyet untuk diketahui tingkat erosinya

Lereng mempengaruhi erosi dalam hubungannya dengan kecuraman dan panjang lereng. Lahan dengan kemiringan lereng yang curam (30-45%) memiliki pengaruh gaya berat (gravity) yang lebih besar dibandingkan lahan dengan kemiringan lereng agak curam (15-30%) dan landai (8- 15%). Hal ini disebabkan

gaya berat semakin besar sejalan dengan semakin miringnya permukaan tanah dari bidang horizontal. Gaya berat ini merupakan persyaratan mutlak terjadinya proses pengikisan (detachment), pengangkutan (transportation), dan pengendapan (sedimentation) (Wiradisastra, 1999).

Dilihat dari kelerengan tempat atau permukaan tanah dan daratannya dapat dibedakan menjadi 2 bagian, pertama daerah dataran rendah yang umumnya terletak di sepanjang pantai utara pulau jawa, yaitu kecamatan Gegesik, Kaliwedi, Kapetakan, Arjawinangun, Panguragan, Klangeran, Waled, Ciledug, Losari, Babakan, Gebang, Palimanan, Plumbon, Depok, dan kecamatan Pabelan. Berdasarkan peta kelas lereng kecamatan Ciledug hampir seluruh kawasan Ciledug berkisar antara 0-5%. Jenis tanah di Kabupaten Cirebon adalah Alluvial, Litosol, Latosol, Gleihumus, Regosol, Grumosol, Mediteran, dan Podsolik merah kuning dengan pH tanah berkisar 5,5 – 6,0. Sedangkan jenis tanah di Kecamatan Ciledug adalah Alluvial dan Grumosol. Menurut data dari peta RBI tahun 2013 diketahui bahwa area perkebunan/kebun mendominasi penggunaan lahan di Kecamatan Ciledug, kemudian disusul oleh kawasan pemukiman, sawah kemudian tegalan. (Tabel 1).

Kondisi Iklim

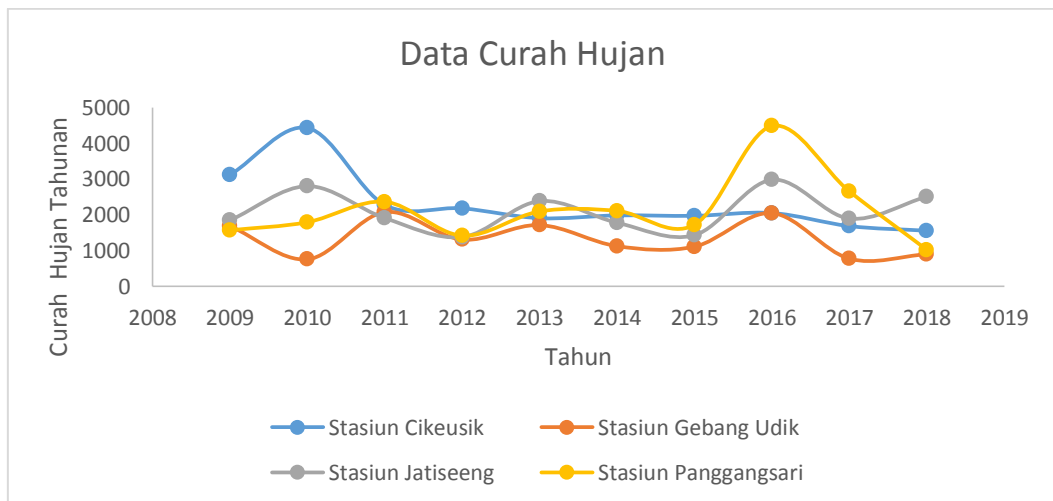
Rata-rata intensitas curah hujan yang relatif tinggi, didukung kondisi topografi yang berbukit-bukit menjadi salah satu pemicu timbulnya proses erosi. Bahaya erosi ini akan semakin mengkhawatirkan, apabila di dalam mengelola sumberdaya alam tanpa memperhatikan kaidah konservasi sumberdaya alam khususnya

sumberdaya tanah, sehingga secara langsung maupun tidak langsung akan berpengaruh terhadap kelestarian kemampuan fungsi lingkungan (Nura'ban, 2018). Kecamatan Ciledug

memiliki 5 stasiun hujan, diantaranya Stasiun Cikeusik, Stasiun Gebang Udik, Stasiun Jatiseeng dan Stasiun Panggangsari (Gambar 1).

Tabel 1. Pemanfaatan Lahan di Kawasan DAS Cisanggarung

No	Tata Guna Lahan	Luas (Hektar)	%
1.	Perkebunan / Kebun	592,35	39,50811
2.	Permukiman dan Tempat Kegiatan	362,87	24,20257
3.	Hutan Rimba	115,58	7,70905
4.	Sawah	271,33	18,09739
5.	Tegalan / Ladang	157,17	10,48287
Jumlah (Hektar)		1499,31	100.00



Gambar 1. Data Rata-rata Curah Hujan Tahunan cm di 5 stasiun hujan (2008-2018) DAS Hulu Cisanggarung.

Daerah Kuningan yang merupakan hulu dari Ciledug memiliki topografi yang berbukit-bukit. Kawasan ini banyak dimanfaatkan sebagai lahan pertanian, banyak komoditas sayuran yang cocok di budidaya di daerah ini. Meskipun berpeluang untuk budidaya pertanian, lahan pegunungan rentan terhadap longsor dan erosi, karena tingkat kemiringannya, curah hujan relatif lebih tinggi, dan tanah tidak stabil. Bahaya longsor dan erosi akan

meningkat apabila lahan pegunungan yang semula tertutup hutan dibuka menjadi areal pertanian tanaman semusim yang tidak menerapkan praktek konservasi tanah dan air, atau menjadi areal peristirahatan dengan segala fasilitas yang tidak ramah lingkungan (Idjudin, 2011).

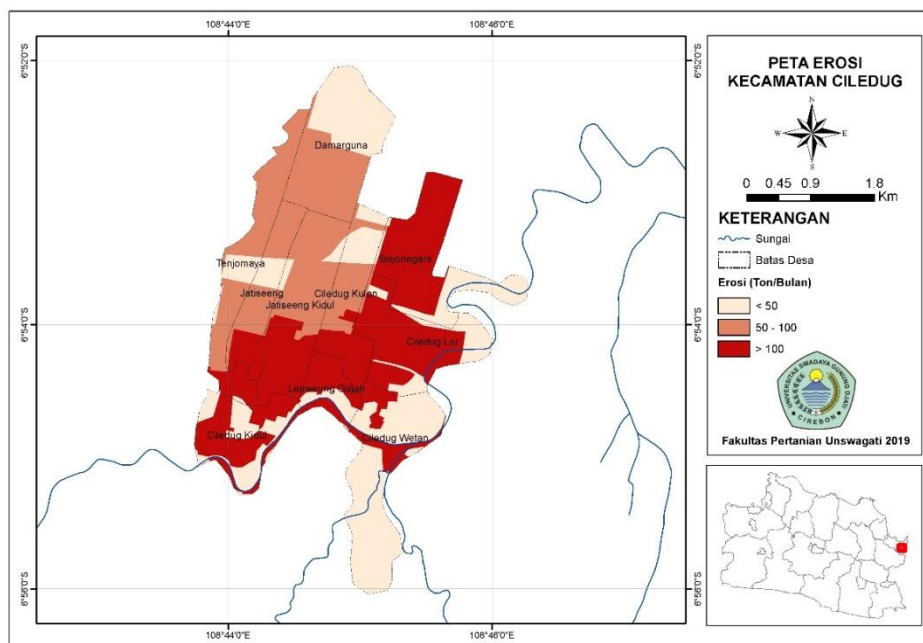
Perhitungan Erosi dengan Metode USLE

USLE merupakan salah satu metode yang digunakan dalam memperkirakan besarnya erosi di suatu tempat. USLE memungkinkan perencana menduga laju rata-rata erosi suatu tanah tertentu pada suatu kecuraman lereng dengan pola hujan tertentu untuk setiap macam pertanaman dan tindakan pengelolaan (tindakan konservasi tanah) yang mungkin dilakukan atau yang sedang dipergunakan (Arsyad, 1989).

$$Ea = R.K.LS.CP$$

Perhitungan metode USLE dipengaruhi oleh faktor erosivitas hujan (R), erodibilitas tanah (K), panjang dan kemiringan lereng (LS), pengelolaan tanaman (CP). Setelah diperoleh nilai-nilai dari faktor tersebut kemudian dilakukan tumpang-susun (*overlay*) peta lereng, peta jenis tanah, dan peta tata guna lahan, sehingga diperoleh unit lahan (*Land Unit*)

kemudian menganalisis basis data dalam tabel menggunakan teknologi *Sistem Informasi Geografi*. Berikut ini merupakan peta erosi. Diperoleh 38 unit lahan. Dari 38 unit lahan tersebut memiliki luasan/ area yang berbeda-beda serta memiliki fungsi lahan yang berbeda pula. Keberagaman fungsi lahan ini mengakibatkan terjadinya erosi permukaan yang beragam. Adanya perubahan penggunaan lahan miring dari vegetasi permanen (hutan) menjadi lahan pertanian intensif dapat menyebabkan tanah menjadi lebih mudah terdegradasi oleh erosi tanah. Akibat degradasi oleh erosi ini dapat dirasakan dengan semakin meluasnya lahan kritis. Praktek penebangan dan perusakan hutan (*deforesterisasi*) merupakan penyebab utama terjadinya erosi di kawasan daerah aliran sungai (DAS) (Atmojo, 2006).



Gambar 2. Peta Erosi Kecamatan Ciledug

Setelah dilakukan perhitungan dengan metode USLE oleh faktor erosivitas hujan (R) selama 10 tahun, erodibilitas tanah (K),

panjang dan kemiringan lereng (LS), pengelolaan tanaman (CP) didapatkan hasil bahwa kawasan Ciledug Kidul, Leuweung

Gajah, Ciledug Lor, Bojonegara dan Ciledug Wetan memiliki tingkatan bahaya erosi yang tinggi. Sehingga perlu dilakukan usaha konservasi tanah dan air.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan perhitungan dengan metode USLE oleh faktor erosivitas hujan (R) selama 10 tahun, erodibilitas tanah (K), panjang dan kemiringan lereng (LS), pengelolaan tanaman (CP) didapatkan hasil bahwa kawasan Ciledug Kidul, Leuweung Gajah, Ciledug Lor, Bojonegara dan Ciledug Wetan memiliki tingkatan bahaya erosi yang tinggi. Sehingga perlu dilakukan usaha konservasi tanah dan air.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon, Fakultas Pertanian Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon yang telah memberikan dana untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. (2009). *Konservasi Tanah & Air*. Bogor: IPB Press.
- Atmojo, S. W. (2006). Degradasi Lahan & Ancaman Bagi Pertanian. In *Solo Pos* (pp. 1-7). <https://doi.org/10.1007/s00059-003-2451-6>
- Idjudin, a. A. (2011). Peranan konservasi lahan dalam pengelolaan perkebunan. *Jurnal Sumber Daya Lahan*, 5(2), 103-116.
- Irsyad, F., & Ekaputra, E. G. (2015). Analisis wilayah konservasi daerah aliran sungai (DAS) Kuranji dengan aplikasi SWAT. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 19(1), 39-45.
- Nursa'ban, M. (2018). Pengendalian erosi tanah sebagai upaya melestarikan kemampuan fungsi lingkungan. *Geomedia: Majalah Ilmiah Dan Informasi Kegeografian*, 4(2), 93-116
- Priyono, K. D., & Priyana, Y. (2006). Analisis Tingkat Bahaya Longsor Tanah Di Kecamatan Banjarnangu Kabupaten Banjarnegara. *Forum Geografi*, 20(2), 175-189.