

LAJU EROSI DESA BANARAN KECAMATAN PULUNG KABUPATEN PONOROGO

AMBAR LUWIH

Mahasiswa S1 Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Surabaya

luwihambar@gmail.com

Dr. Nugroho Hari Purnomo, S.P., M.Si.

Dosen Pembimbing Mahasiswa

Abstrak

Erosi adalah proses perpindahan atau pengangkutan tanah dari suatu tempat ke tempat lain yang dapat menimbulkan kerugian bagi manusia dan kerusakan pada lingkungan. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai dampak yang dapat ditimbulkan akibat erosi ini, selain itu penggunaan lahan yang diolah tanpa memperhatikan kaidah-kaidah konservasi juga menjadi penyebab yang tak kalah penting. Prediksi laju erosi pada wilayah ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi pemerintah pada umumnya dan memberikan informasi tentang besarnya indeks bahaya erosi pada beberapa penggunaan lahan, sehingga dapat digunakan secara berkelanjutan. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui besarnya laju erosi di Desa Banaran Kecamatan Pulung Kabupaten Ponorogo.

Jenis Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Banaran Kecamatan Pulung Kabupaten Ponorogo dan analisis tanah dilaksanakan di Laboratorium Universitas Trunojoyo Madura. Penelitian ini menggunakan metode dokumentasi, pengolahan SIG dan survei langsung dilapangan. Data yang digunakan yaitu erosivitas hujan, erodibilitas tanah, panjang dan kemiringan lereng serta pengolahan tanaman dan tindakan konservasi. Kemudian hasil analisis tersebut diolah dengan persamaan *Universal Soil Loss Equation* (USLE).

Hasil penelitian menunjukkan prediksi erosi yang terjadi di Desa Banaran berada pada skala ringan sampai sangat berat. Erosi ringan terjadi pada lahan dengan penggunaan lahan sawah, semak belukar dan tegalan atau ladang, dimana erosi yang terjadi nilainya 15-60 ton/ha/tahun. Erosi sangat berat terjadi pada penggunaan lahan pemukiman dengan nilai lebih besar yaitu 480 ton/ha/tahun, ini terjadi karena tidak adanya pengolahan tanaman dan tindakan konservasi. Perlunya pengetahuan mengenai besarnya laju erosi di daerah ini yaitu untuk mengurangi dampak buruk erosi yang dapat terjadi dikemudian hari dengan mulai melakukan pencegahan-pencegahan sejak dini.

Kata Kunci : Laju Erosi, Desa Banaran, USLE

Abstract

Erosion is the process of transferring or transporting land from one place to another that can cause harm to humans and damage to the environment. One reason is the lack of public knowledge about the impacts of erosion, besides that land use that is processed without regard to conservation rules is also an important cause. The erosion rate prediction in this area is expected to be a source of information for the government in general and provide information about the size of the erosion hazard index in some land uses, so that it can be used sustainably. The purpose of this study is to know the rate of erosion in Banaran Village Sub District Pulung District Ponorogo.

This type of research is quantitative descriptive research. This research was conducted in Banaran Village, Pulung District, Ponorogo Regency, and soil analysis was carried out at the Trunojoyo Madura University Laboratory. This study uses the method of documentation, GIS processing and surveys directly in the field. The data used are rain erosivity, soil erodibility, slope length, and slope as well as crop processing and conservation measures. Then the results of the analysis are processed using the USLE (Universal Soil Loss Equation) equation.

The results showed that the prediction of erosion that occurred in Banaran Village was on a mild to very heavy scale. Mild erosion occurs on land with paddy field use, shrubs and moorlands or fields, where erosion occurs at a value of 15-60 tons/ha/ year. Very severe erosion occurs in residential land use with a greater value of 480 tons/ha/ year, this occurs because of the absence of crop processing and conservation measures (CP). The need for knowledge about the magnitude of erosion rates in this area is to reduce the adverse effects of erosion that can occur in the future by beginning to do prevention early on.

Keyword : Erosion Rate , Banaran Village, USLE

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang dilalui oleh *ring of fire* atau cincin api dunia. Salah satu dampak dilaluinya cincin api dunia yaitu kondisi tanah yang terbentuk lapukan gunung api, menyebabkan kurang stabilnya tanah di sebagian besar daerah di Indonesia. Minimnya pengetahuan masyarakat mengenai ketidak stabilan tanah ini membuat masyarakat sembarangan dalam mengolah lahan yang mereka miliki, akibatnya erosi bahkan bencana longsor kerap menimpa kawasan penduduk dan tidak dapat dihindari. Masalah erosi di Indonesia sudah menjadi masalah nasional karena dampak dari kejadian ini dapat menimbulkan berbagai kerugian, dari sektor pertanian sampai bidang kesehatan dimana masalah ini dapat menurunkan produktivitas lahan dan di bidang kesehatan adalah terjadinya banjir khususnya di perumahan penduduk yang dapat menimbulkan bermacam-macam penyakit (Tamika dkk, 2015: 1041).

Peningkatan jumlah penduduk berpengaruh terhadap permintaan akan lahan baik secara kuantitas maupun kualitas akan semakin meningkat. Permintaan lahan semakin tinggi tidak sebanding dengan lahan yang tersedia, lahan yang cocok untuk usaha pertanian berkurang dan terbatas keberadaannya akan membuat masyarakat menggunakan lahan pertanian yang tidak mengindahkan kaidah konservasi tanah, berpengaruh terhadap menurunnya tingkat produktivitas lahan pertanian dan menyebabkan lahan menjadi semakin kritis. Salah satu contohnya yaitu pembukaan lahan pertanian pada lereng yang curam. Tanpa usaha konservasi tanah hal ini tentunya berakibat pada tingginya aliran permukaan dan erosi pada lahan tersebut, tanpa usaha konservasi juga mempengaruhi besarnya kehilangan hara sehingga akan menurunkan produktivitas tanah pada musim tanam berikutnya.

Pemanfaatan lahan secara langsung tanpa tindakan pencegahan kerusakan lahan maka akan mengakibatkan lahan terdegradasi secara kasat mata yang ditandai dengan tingginya tingkat erosi dan sedimentasi serta rendahnya tingkat resapan air hujan (Nanang, 2008 :14). Kerusakan tanah dapat terjadi akibat dari penjenjutan tanah oleh air (*water longing*) dan erosi tanah menyebabkan kehilangan unsur hara bahan organik di daerah perakaran, terkumpulnya garam di daerah perakaran, terkumpul atau terungkapnya unsur atau senyawa yang merupakan racun bagi tanaman. Informasi besarnya erosi yang terjadi di suatu wilayah merupakan hal yang penting karena selain dapat informasi banyaknya tanah yang terangkut juga dapat digunakan sebagai salah satu jalan untuk mencari sebuah solusi dari bahaya erosi. Prediksi erosi dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung yaitu melalui model

prediksi erosi. Prediksi erosi yang dilakukan secara langsung menemui banyak kendala, salah satunya adalah waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan cukup lama. Digunakan sebuah model prediksi erosi . model prediksi erosi itu sendiri cukup beragam, salah satunya USLE (*Universal Soil Loss Equation*), dimana besarnya erosi (kehilangan) tanah merupakan fungsi dari erosivitas hujan, erosibilitas tanah, panjang dan kemiringan tanah (Suripin, 2002:46)

Informasi besaran erosi diperlukan untuk pencegahan agar erosi yang terjadi tidak melebihi batas erosi yang dapat diabaikan. Jika erosi telah terjadi maka diperlukan upaya rehabilitasi dan konservasi lahan. Indeks Bahaya Erosi (IBE) merupakan perbandingan antara besarnya erosi yang terjadi dengan erosi yang diperbolehkan untuk menjaga produktivitas tanah dalam menghasilkan produk di lahan pertanian. Kestabilan tanah seharusnya pengelolaan lahan disesuaikan dengan kaidah-kaidah konservasi tanah dengan tidak dikesampingkan indeks bahaya erosi yang berdampak terhadap tanah atau lahan pertanian.

Maret 2017 Desa Banaran Kecamatan Pulung telah terjadi bencana longsor yang menghancurkan lahan pertanian warga sampai merusak kawasan pemukiman penduduk, menurut BPBD penyebab utama bencana ini adalah pembukaan lahan pada bidang yang curam yang seharusnya ditanami tanaman berkayu menjadi lahan produksi pertanian, hal ini mengakibatkan tanah tidak mampu lagi menahan tekanan karena tidak adanya penahanan, curah hujan yang tinggi, kelerengan lahan yang beragam serta kandungan bahan organik yang tergolong rendah merupakan faktor pemicu terjadinya erosi tanah dipercepat di daerah tersebut. Geografis Desa Banaran terletak di lereng gunung wilis sebelah barat dengan luas wilayah sebesar 20,74 km² dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 2.288 jiwa yang didominasi oleh petani dan buruh tani yaitu sebesar 1100 orang. Menurut topografinya, Desa Banaran berada pada ketinggian kurang lebih 913 meter diatas permukaan laut. Tahun 2017 luas lahan pertanian sawah mencapai 125,00 Ha atau 37,31 persen dari total wilayah kecamatan, pada bencana longsor di Desa Banaran pengolahan lahan pada lahan milik warga sangat intensif dan terrasingnya tidak sesuai dengan kaidah-kaidah konservasi. Tingkat kemiringan lahan pada lokasi bencana sebesar >50%. Keseluruhan tutupan vegetasi pada lahan warga didominasi jenis tanaman pertanian/holikultura (jaje, jagung, ketela pohon, sengan, padi). Sejak awal bulan maret 2017 dilokasi longsor sudah timbul retakan tanah. Satu minggu sebelum kejadian longsor, hampir setiap hari terjadi hujan dengan intensitas yang tinggi. Ini dapat menyebabkan kerawanan terjadinya longsor akibat lahan

yang tidak mampu lagi menahan air sehingga pada bagian yang miring terjadilah peluncuran.

Uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Laju Erosi Desa Banaran Kecamatan Pulung Kabupaten Ponorogo**”. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui besarnya laju erosi di Desa Banaran Kecamatan Pulung Kabupaten Ponorogo.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif, lokasi penelitian dilakukan di Desa Banaran Kecamatan Pulung Kabupaten Ponorogo. Pengambilan sampel menggunakan metode purposive sampling berdasarkan satuan unit analisis penelitian yang dimana dari populasi tumpang susun peta penggunaan lahan, jenis tanah, kemiringan lereng dan geologi.

Sumber data yang diperoleh penelitian ini dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari data lapangan langsung di Desa Banaran dan uji penelitian laboratorium, sedangkan data sekunder diperoleh dari data Badan Pusat Statistik (BPS), Peta dari Badan Informasi Geospasial (BIG) dan citra satelit dari *United States Geological Survey* (USGS).

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan persamaan *Universal Soil Loss Equation* (USLE) dengan memasukkan data yang diperoleh dari data primer dan data sekunder.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian tentang laju erosi di Desa Banaran Kecamatan Pulung Kabupaten Ponorogo adalah sebagai berikut:

1. Kondisi Fisik Lahan Desa Banaran

Secara geografis Desa Banaran terletak pada koordinat $7^{\circ}49'26.32''$ LS dan $111^{\circ}42'28.11''$ BT. Luas wilayah Desa Banaran yaitu 2730,7780 Ha, dengan ketinggian 850 meter diatas permukaan laut. Bentang lahan desa Banaran merupakan bagian dari kaki Gunung Liman Dorowati. Wilayah Desa banaran di dominasi oleh lahan dengan kemiringan tanah rata rata 40% yang dikategorikan sebagai kemiringan lereng dengan kelas sedang. Penggunaan lahan didominasi oleh hutan dimana secara geografis Desa ini berada di lereng Gunung Wilis yang menyebabkan kemiringan lahan pada wilayah ini cukup besar dengan jenis tanah yang gembur.

Desa Banaran terdapat 2 jenis tanah yaitu andosol dan latosol. Setiap jenis tanah memiliki variasi kepekaan terhadap erosi. Peka tidaknya tanah terhadap erosi dipengaruhi oleh sifat fisik dan kimia tanah. Dalam kaitanya dengan

konservasi tanah dan air, sifat fisik tanah yang berpengaruh meliputi: tekstur, struktur, infiltrasi, dan kandungan bahan organik tanah (Kartasapoetra, 2005: 36). Tekstur tanah turut menentukan tata air dalam tanah, yaitu berupa kecepatan infiltrasi, penetrasi dan kemampuan pengikatan air oleh tanah. Struktur tanah memegang peranan yang juga tak kalah penting terhadap pertumbuhan tanaman, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengaruh struktur tanah terhadap tata air dan tata udara tanah, terutama terhadap permeabilitas atau kemampuan tanah untuk mengalirkan air dan udara dalam tanah. Peranan bahan organik merupakan pelindung tanah terhadap kekuatan merusak butir-butir hujan yang jatuh ke permukaan tanah. Bahan organik tersebut merupakan penghambat kapilar air di permukaan tanah sehingga mengalir dengan lambat. Infiltrasi dipengaruhi ketiga faktor diatas bila kapasitas infiltrasi pada tanah berpasir yang kedalaman lapisan kedapnya dalam dan bahan organiknya tinggi, walupun dengan curah hujan yang lebat kemungkinan untuk terjadi aliran permukaan kecil sekali.

Geologi merupakan hal yang cukup berpengaruh terhadap rentanya tanah akibat erosi. Faktor geologi yang mempengaruhi terjadinya gerakan tanah adalah struktur geologi, sifat bawaan batuan, hilangnya perekat tanah karena proses alami (pelarutan), dan gempa. Struktur geologi yang memepengaruhi terjadinya gerakan tanah adalah kontak batuan dasar dengan pelapukan batuan, rekahan atau, pelapisan batuan, dan patahan Secara regional, geologi Desa Banaran masuk kedalam lembar madiun, stratigrafi daerah penelitian dan sekitarnya trususun atas litologi 3 formasi geologi yaitu yaitu formasi morfonit sedudo, formasi morfoset agrokalangan dan formasi morfoset jading-patukbanteng.

Morfonit sedudo terdapat lava andesit horenblenda dan sedikit breksi gunung api berkeping andesit horenblenda. Morfoset agrokalangan terdapat breksi gunung api aglomerat dan lava bersifat andesit, sedangkan pada morfosat jading- patukbanteng terdapat lava andesit piroksen, breksi gunung api, sisipan tuf dan batu apung.

2. Prediksi Laju Erosi

Menurut Arsyad, (2010: 25) USLE adalah suatu model erosi yang dirancang untuk

memprediksi laju erosi rata-rata satu bidang tanah tertentu pada suatu kecuraman lereng dengan pola hujan tertentu untuk setiap macam penanaman dan tindakan konservasi tanah yang mungkin dilakukan atau sedang digunakan. persamaan USLE yaitu :

$$A = R.K.LS.C.P$$

Faktor Erosivitas Hujan (R)

$$Rb = 2,21 (Pb)^{1,36}$$

Dimana :

R = Erosivitas hujan

Rb = Erosivitas hujan bulanan

Pb = Curah hujan bulanan (cm)

Faktor Erosibilitas Tanah (K)

$$K = (2,713 M^{1,14}(10^{-4})(12-a) + 3,25(b-2) + 2,5(c-3))/100$$

Dimana :

K = Erodibilitas tanah

M = Ukuran partikel (5% debu + % pasir sangat halus) (100- % liat)

a = Persen bahan organik (% c x 1,724)

b = Kelas struktur tanah

c = Kelas permeabilitas tanah

Faktor Panjang Lereng dan Kemiringan Lereng (%)

$$LS = \sqrt{\frac{L}{22} (0,065 + 0,045 S + 0,0065 S^2)}$$

Dimana :

LS = Panjang dan kemiringan lereng

L = Panjang lereng (m)

S = Kemiringan lereng (%)

Faktor pengelolaan tanaman dan konservasi tanah (CP).

B. Pembahasan

1. Erosivitas Hujan (R)

Komponen erosivitas hujan pada daerah penelitian yaitu jumlah curah hujan dan jumlah hari hujan, dirinci 10 tahun terakhir (dari tahun 2008 hingga tahun 2017) didapat dari stasiun di Kecamatan Pulung. Masing masing jumlah curah hujan dan jumlah hari hujan dihitung rata-rata curah hujan bulanan dan erosivitas hujan bulanan (Sigit, dkk, 2014:18).

Berikut adalah tabel perhitungan erosivitas hujan lokasi penelitian

Tabel 1. Perhitungan R Lokasi Penelitian

Bulan	Rata-rata CH Bulanan (cm)	Rb
Januari	28,41	209,46
Februari	29,46	220,06
Maret	32,2	248,36
April	31,26	238,55
Mei	15,9	95,12
Juni	7,11	31,84
Juli	3,29	11,16
Agustus	2,53	7,81
September	8,45	40,26
November	12,47	68,35
Desember	33,54	262,52
Erosivitas Hujan Tahunan		1629,53

Sumber: Data primer yang diolah tahun 2019

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa nilai erosivitas hujan bulanan di stasiun curah hujan di Kecamatan Pulung terendah terjadi pada bulan agustus yaitu 0,62 sedangkan erosivitas hujan bulanan tertinggi terjadi pada bulan April yaitu sebesar 5,48. Erosivitas hujan tahunan diperoleh dari penjumlahan erosivitas bulanan yaitu dari erosivitas hujan bulanan Januari sampai dengan Desember. Nilai erosivitas tahunan yang diperoleh adalah sebesar 1629,53.

2. Erodibilitas Tanah (K)

Data erodibilitas tanah didapatkan dari pengambilah sampel tanah di 3 tempat berbeda berdasarkan jenis tanah, andosol diambil satu sampel dan latosol 2 sampel. Nilai erodibilitas tanah diperoleh dengan pengamatan sifat dan kimia tanah. Semakin tinggi kandungan debu maka tanah akan rentan terhadap terjadinya erosi tanah. Hasil engujian laboratorium kandungan c-organik pada lokasi penelitian berkisar 1,7 % sampai 1,9%.

Bahan organik berpengaruh terhadap kemampuan tanah menahan erosi. Dimana bahan organik berperan sebagai bahan untuk meningkatkan kemampuan tanah, menahan air (sifat fisika tanah) dan meningkatnya daya serap. Struktur tanah pada lokasi yang dijadikan pengambilan data diperoleh struktur granuler. Struktur tanah juga turut dalam mempengaruhi kepekaan tanah terhadap besarnya erosi yang akan terjadi. Semakin besar nilai koefisien struktur tanah terhadap besarnya erosi yang akan terjadi. Semakin besar nilai koefisien struktur tanah, maka tanah akan semakin peka terhadap erosi dan sebaliknya, jika nilai koefisien struktur kecil maka kepekaan tanah terhadap erosi juga akan rendah.

Berikut adalah perhitungan erodibilitas tanah area penelitian

Tabel 2. Perhitungan K area Penelitian

Kode	M	A	Kelas struktur tanah	Kelas Permea bilitas	K
I	18361	2,93	2	5	1,48
II	19302	3,10	2	6	1,56
III	17717	3,27	2	6	1,40

Sumber: Data primer yang diolah tahun 2019

Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa nilai erodibilitas tanah masing-masing jenis tanah berbeda. Jenis tanah andosol memiliki tekstur debu dan liat yang lebih tinggi dibanding tanah latosol tetapi tanah ini memiliki nilai c organik lebih rendah. Permeabilitas tanah, tanah andosol dikategorikan lambat, nilai erodibilitas tanah sebesar 1,48 yang berarti tanah cukup peka terhadap erosi. Jenis tanah latosol nilai erodibititas tanah sebesar 1,56 yang berarti tanah sangat peka terhadap erosi yang menunjukkan gejala erosi ringan tergantung kemiringan lerengnya.

3. Panjang Lereng (L) dan Kemiringan Lereng (S)

Peta kemiringan lereng diperoleh dari pengolahan data DEM. Semakin besar nilai kemiringan lereng, maka tingkat erosi yang terjadi akan lebih besar dibandingkan dengan wilayah yang datar. Hasil analisis diperoleh bahwa mayoritas

wilayah Desa Banaran dikategorikan memiliki kelas lereng yaitu I dengan kemiringan lereng 0% sampai dengan 8% dengan luas mencapai 2013,607 ha, kelas lereng II (kemiringan 8% sampai 15%) seluas 614,232 ha, di ikuti kelas lereng III (kemiringan 15% sampai 25%) seluas 101,821 ha. Area dengan kelas lereng IV (kemiringan 25% sampai 40%) adalah seluas 1,118 ha.

4. Faktor Pengelolaan Tanaman dan Konservasi Tanah (CP).

Penggunaan lahan daerah penelitian diantaranya yaitu hutan yang meliputi area seluas 1966,017 ha atau 71,19% total luas wilayah Desa Banaran, hutan ditanami tanaman berkayu seperti pohon pinus, mangga, durian dan sebagainya. Area perkebunan seluas 319,6536 ha atau 11,57% total luas wilayah Banaran ditanami jeruk, tegalan seluas 153,4206 ha atau 5,55% total luas Desa Banaran yang berisi tanaman obat-obatan (seperti kunyit, jahe dan kencur), ketela dan pisang. Area pemukiman memiliki lahan seluas 22,7431 ha atau 0,82% total luas Desa Banaran dan luas lahan lain-lain meliputi jalan, sekolah dan fasilitas pemerintahan yaitu 11,6427 ha atau 0,43% total luas Desa Banaran. Nilai faktor konservasi tanah diperoleh berdasarkan pengamatan ada atau tidaknya tindakan konservasi terhadap suatu area lahan, setelah dilakukan *ground check* di beberapa lokasi yang berbeda berdasarkan tutupan lahan dan juga pengamatan melalui peta citra satelit maka dilakukan input nilai konservasi tanah di kawasan Desa Banaran.

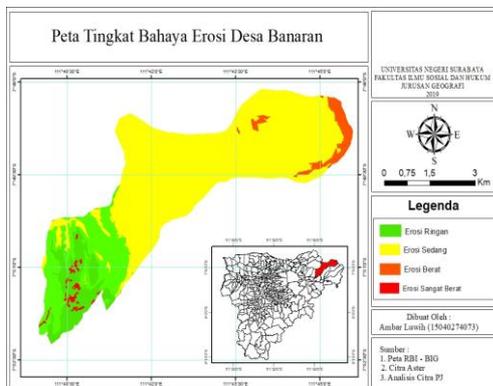
5. Perhitungan Nilai Erosi

Perhitungan nilai erosi dilakukan dengan overlay tiap peta faktor yang dihasilkan (R, K, LS,C, dan P) untuk kemudian dilakukan kalkulasi sesuai persamaan yaitu ($A = R.K.LS.C.P$). USLE adalah suatu model erosi yang dirancang untuk memprediksi erosi rata-rata jangka panjang dari erosi lembar atau alur dibawah keadaan tertentu. Hal ini juga bermanfaat untuk tanah tempat bangunan dan penggunaan non pertanian, tetapi tidak dapat memprediksi pengendapan dan tidak memperhitungkan hasil sedimen dari erosi parit, tebing sungai dan dasar sungai.

Hasil perhitungan kemudian diberikan klasifikasi sesuai dengan pembagian kelas erosi sehingga dihasilkan peta tingkat bahaya erosi untuk wilayah Desa Banaran. Prediksi erosi adalah metode untuk memperkirakan laju erosi yang akan terjadi dari tanah dengan penggunaan dan pengolahan lahan tertentu. Perkiraan dan ditetapkan laju erosi yang

masih dapat ditoleransi, maka dapat ditentukan kebijaksanaan penggunaan lahan dan tindakan konservasi yang diperlukan untuk areal tersebut. Tindakan konservasi tanah dan penggunaan lahan yang diterapkan harus menekan laju erosi agar sama atau lebih kecil daripada laju erosi yang masih dapat ditoleransikan.

Berikut adalah hasil penilaian tingkat bahaya erosi Desa Banaran :



Gambar 1. Peta tingkat bahaya erosi Desa Banaran
(Sumber: Data primer yang diolah tahun 2019)

Gambar 1 diatas merupakan perhitungan hasil erosi menggunakan ArcGis diperoleh nilai erosi yang terjadi adalah sebesar 47208,6 ton/tahun atau 17,287 ton/ha/tahun. Tiap satuan tutupan lahan, erosi yang terjadi pada Desa Banaran bervariasi dari sangat ringan sampai sangat berat.

Skala erosi ringan yaitu erosi yang terjadi pada saat tanah tererosi sebanyak 15-60 ton/ha/tahun terjadi pada wilayah seluas 690,0722 ha atau 25 % total luas wilayah Desa Banaran dengan penggunaan lahan sebagai berikut, yaitu semak, sawah, tegalan dan perkebunan. Latosol merupakan jenis tanah pada wilayah ini yang memiliki nilai erodibilitas tanah sebesar 1,40 dan 1,56. Kemiringan lereng pada wilayah ini berada pada kelas 1-3 yang berarti memiliki kemiringan datar sampai dengan agak curam.

Skala erosi sedang yaitu erosi yang terjadi pada tingkat erosi 60 - 180 ton/ha/tahun terjadi pada wilayah seluas 1911,023 ha atau 70 % dari total luas wilayah Desa Banaran dan merupakan erosi paling dominan yang terjadi di Desa Banaran, Penggunaan lahan pada erosi sedang yaitu hutan dan perkebunan. Latosol dan andosol merupakan jenis tanah pada wilayah ini yang memiliki nilai erodibilitas tanah sebesar 1,48 dan 1,56. Kemiringan lereng pada wilayah ini berada pada kelas 1-2 yang berarti memiliki kemiringan datar sampai dengan landai.

Skala erosi berat yaitu erosi yang terjadi pada nilai 180 - 480 ton/ha/tahun terjadi pada wilayah seluas 102,763ha atau 4 % total luas wilayah Desa Banaran dengan penggunaan lahan hutan. Latosol dan andosol merupakan jenis tanah pada wilayah ini yang memiliki nilai erodibilitas tanah sebesar 1,48, Kemiringan lereng pada wilayah ini berada pada kelas 3-4 yang berarti memiliki kemiringan agak curam sampai curam

Skala erosi sangat berat yaitu erosi yang terjadi pada nilai lebih dari 480 ton/ha/tahun terjadi pada wilayah seluas 26,919 ha atau 1 % total luas wilayah Desa Banaran dengan penggunaan lahan pemukiman. Latosol merupakan jenis tanah dominan pada wilayah ini yang memiliki nilai erodibilitas tanah sebesar 1,56. Kemiringan lereng pada wilayah ini berada pada kelas 1 yang berarti memiliki kemiringan datar.

Sejauh ini hujan merupakan faktor erosi yang paling penting di daerah beriklim basah seperti Indonesia. Hujan memainkan peran dalam erosi tanah melalui tenaga penglepasan dari pukulan butir-butir hujan pada permukaan tanah dan sebagian melalui kontribusinya terhadap aliran. Iklim merupakan faktor penyebab erosi yang tak dapat dicegah sehingga diperlukan pengelolaan tanah yang tepat agar laju erosi dapat dikurangi, agar erosi yang terjadi tidak mengakibatkan rusaknya kesuburan dan produktivitas tanah. wilayah dengan penggunaan lahan yang ditutupi vegetasi seperti semak, sawah, perkebunan dan hutan berada pada tingkat prediksi erosi dari sedang sampai berat dikarenakan vegetasi dapat membantu mengurangi erosi permukaan yang diakibatkan oleh air hujan.

Jenis tanah, dan kemiringan merupakan penyebab tinggi rendahnya tingkat erosi selanjutnya. Tanah terjadi sebagai produk pecahan dari batuan yang mengalami pelapukan mekanis atau kimiawi. Pelapukan mekanis terjadi apabila batuan berubah menjadi fragmen yang lebih kecil tanpa terjadinya suatu perubahan kimiawi dengan faktor-faktor yang mempengaruhi, yaitu pengaruh iklim, eksfoliasi, erosi oleh angin dan hujan, abrasi, serta kegiatan organik. Pelapukan kimiawi meliputi perubahan mineral batuan menjadi senyawa mineral yang baru dengan proses yang terjadi antara lain seperti oksidasi, larutan (*solution*), pelarut (*leaching*).

Kondisi geomorfologi dan geologi merupakan parameter dari pemicu gerakan tanah. Aspek geomorfologi seperti kelerengan berperan aktif dalam mengontrol terjadinya gerakan tanah. Semakin besar kelerengan semakin besar gaya penggerak massa tanah atau batuan penyusun lereng. Makin

curam lereng, disamping mempercepat aliran permukaan, juga memperbesar jumlah aliran permukaan ini berarti memperbesar energi angkut air. Posisi lereng juga berpengaruh terhadap besarnya tingkat aliran permukaan. Air yang mengalir dari bagian atas lereng akan terkumpul pada bagian bawah, yang akan menyebabkan lebih banyak air yang akan mengalir dibagian permukaan dan mempercepat laju aliran ke bagian bawah lereng, semakin miringnya lereng menyebabkan jumlah butir-butir tanah yang terpercik ke bawah oleh tumbukan butir hujan semakin banyak.

Hasil penelitian diatas dapat diketahui bahwa mayoritas penduduk Desa Banaran bekerja sebagai petani. Pengamatan yang ada di lapangan diketahui bahwa penggunaan lahan di lahan pertanian masih belum melakukan kaidah-kaidah konservasi seperti penanaman tanaman yang tidak searah atau sejajar dengan garis kontur. Penanaman juga belum dilakukan penggiliran tanaman yang menyebabkan tanah berkonsentrasi terhadap erosi serta menyebabkan tanah turun akan tingkat kesuburannya. Tingkat pendidikan warga Desa Banaran dihitung masih sangat rendah, yaitu mendominasi di tingkat sekolah dasar yaitu 248 jiwa, SMA sebanyak 145 jiwa dan perguruan tinggi 20 jiwa dari total jumlah penduduk yaitu 2316. Rendahnya tingkat pendidikan ini dapat berpengaruh terhadap kurangnya kesadaran masyarakat untuk menjaga lingkungan, akibat kurangnya pengetahuan akan pentingnya kelestarian lingkungan tersebut serta penurunan tingkat hasil produksi dimasa mendatang.

Peranan manusia dalam mencegah erosi juga sangat penting, sebab manusia menentukan apakah tanah yang diusahakan akan mengalami degradasi atau justru dapat dipertahankan produktivitasnya, pengelolaan tanah yang salah terutama pada lahan-lahan dengan kemiringan lereng yang curam dapat menyebabkan intensitas erosi semakin meningkat, karena faktor kegiatan manusia memegang peranan penting terutama dalam usaha-usaha pencegahan erosi. Manusia dapat mencegah faktor-faktor penyebab erosi, kecuali iklim. Memang sangat sulit menghilangkan erosi pada tanah-tanahyang diusahakan untuk pertanian, namun dengan pengolahan tanah yang tepat laju erosi dapat ditekan, sehingga erosi yang terjadi tidak menyebabkan penurunan produktivitas tanah.

Faktor kependudukan merupakan faktor tumpuan berkelanjutan yang tak kalah pentingnya. Masalah erosi penduduk berperan sebagai pengendali erosi di setiap tipe penggunaan lahan. Faktor

kependudukan yang berpengaruh terhadap terhadap pengendalian erosi diantaranya tinggi rendahnya tingkat pendidikan, aktivitas penduduk, dan tingkat ekonomi penduduk. Tingkat pendidikan pemahaman akan pengendalian erosi akan mudah diterapkan pada kondisi tigt pendidikan yang tinggi. Aktivitas penduduk juga berpengaruh terhadap tinggi rendahnya erosi lahan, contohnya pada lahan pertanian diperlukan pengolahan lahan yang sesuai konservasi agar erosi dapat ditekan. Tingkat ekonomi yang rendah masyarakat cenderung hanya mencari keuntungan dari lahan tanpa memperhatikan keberlanjutan dari lahan itu sendiri. Kondisi seperti ini dapat menyebabkan pemanfaatan sumber daya secara serampangan, sehingga terjadi pengrusakan pada sumber daya khususnya erosi. Konsekuensi selanjutnya adalah terjadinya penurunan kualitas lingkungan.

PENUTUP

1. Kesimpulan

Perhitungan hasil erosi menggunakan ArcGIS diperoleh nilai erosi yang terjadi adalah sebesar 47208,6 ton/tahun atau 17,287 ton/ha/tahun. Luas area Desa Banaran adalah 2730,7780 ha. Erosi ringan mencakup wilayah seluas 690,0722 atau 25 % total luas total Desa Banaran. Erosi sedang terjadi pada wilayah seluas 1911,023 atau 70% luas total Desa Banaran dan merupakan tingkat erosi yang paling banyak terjadi pada wilayah Desa Banaran. Tingkat erosi berat mencakup wilayah seluas 102,763 atau 4% dari luas total Desa Banaran. Erosi sangat berat terjadi pada wilayah seluas 26,919 atau 1 % dari luas total wilayah Desa Banaran. Penggunaan lahan pemukiman erosi yang terjadi yaitu erosi sangat berat dimana erosi yang terjadi nilainya lebih besar dari 480 ton/ha/tahun Penggunaan lahan semak belukar erosi yang terjadi yaitu erosi sedang sampai dengan berat dimana erosi yang terjadi nilainya 60-480 ton/ha/tahun. Penggunaan lahan perkebunan erosi yang terjadi yaitu erosi ringan sampai dengan sedang, dimana erosi terjadi nilainya 15-180 ton/ha/tahun. Penggunaan lahan sawah, semak elukar, dan tegalan erosi yang terjadi yaitu erosi ringan, dimana erosi terjadi nilainya 15-60 ton/ha/tahun. Tingkat bahaya erosi tertinggi terjadi pada penggunaan lahan pemukiman, karena salah satu faktor erosi tidak adanya pengolahan tanaman dan tindakan konservasi (CP).

2. Saran

Hasil penelitian, diketahui bahwa tingkat bahaya erosi sangat berat terjadi pada penggunaan lahan pemukiman. Peneliti menyarankan agar pemerintah lebih memperhatikan wilayah tersebut sebagai wilayah prioritas penanggulangan erosi dan melakukan sosialisasi mengenai besarnya kerentanan tanah terhadap erosi.

Mayoritas masyarakat tidak melakukan tindakan konservasi tanah dan air, sehingga memperbesar terjadinya erosi. Pemanfaatan tanah hendaknya dengan memperhatikan konservasi tanah dan air untuk mengurangi terjadinya erosi pada tanah. Penataan ruang Desa Banaran pada masa mendatang harus lebih memprioritaskan penambahan kawasan hijau dengan vegetasi-vegetasi yang mampu mereduksi erosi dan kekritisn lahan khususnya dikawasan pemukiman Desa Banaran, mengingat sebagian besar kawasan kritis terjadi di wilayah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. Edisi Kedua. Bogor: IPB Press.
- Tamika, R., Rauf, A., Marpaung, P. 2015. *Kajian Selektivitas Erosi Pada Lahan Budidaya Padi Gogo di Desa Lau Damak Kecamatan bahorok Kabupaten Langkat*. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 3 (3) : 1041-1048. Medan.
- Kartasapoetra. 2005. *Teknologi Konservasi Tanah dan Air*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sigit K, Nita I, 2014. *Panduan Praktikum Lapangan Teknologi Konservasi Sumberdaya lahan*. Malang. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Suripin, 2002. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Nanang, K. 2008. *Penilaian Tingkat Bahaya Erosi di Sub Daerah Aliran Sungai Cileungsi, Bogor*. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Bandung.