

**PENGARUH EROSIVITAS DAN TOPOGRAFI TERHADAP KEHILANGAN TANAH PADA
EROSI ALUR DI DAERAH ALIRAN SUNGAI SECANG DESA HARGOTIRTO
KECAMATAN KOKAP KABUPATEN KULONPROGO**
**THE INFLUENCE OF EROSIVITY AND TOPOGRAPHY ON SOIL LOSS ON RILL EROSION
AT SECANG WATERSHED HARGOTIRTO VILLAGE, KOKAP SUB-DISTRICT,
KULONPROGO REGENCY**

Dela Risnan Tarigan
dela.tarigan@gmail.com

Djati Mardiatno
djati.mardiatno@ugm.ac.id

Abstract

The objectives of this research are to determine the influence of erosivity and slope length to the soil loss and to know controlling the progress of rill erosion in the Secang watershed.

Daily erosivity was calculated using Bols method, slope factor was calculated using Wischmeir and Smith method and soil loss was calculated using modification Hudson with Stocking and Murnaghan method. The influence of erosivity and topographic on soil loss can be determined by regression linier through the regression can be determined the correlation value.

The result of this study is the factors controlling the soil loss in the Secang watershed is erosivity factor. Erosivity factor value is the average correlation of 0.37 while the mean correlation of 0,93 is the slope index. The influence of topography is more higher than erosivity on soil losses. If the topography higher so the loss soil will be higher too.

Keywords: rill erosion, erosivity, topography

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui pengaruh erosivitas dan kelerengan terhadap perkembangan erosi alur dan untuk (2) mengetahui faktor pengontrol perkembangan alur erosi di DAS Secang.

Metode perhitungan erosivitas harian menggunakan metode Bols, perhitungan kelerengan menggunakan metode Wischmeir dan Smith dan metode kehilangan tanah menggunakan rumus modifikasi Hudson serta Stocking dan Murnaghan. Pengaruh antara erosivitas dan kelerengan terhadap kehilangan tanah dianalisis menggunakan regresi linier melalui regresi akan diperoleh nilai korelasi (r).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor pengontrol kehilangan tanah di DAS Secang adalah topografi dengan rerata nilai korelasi sebesar 0,93 dan rerata nilai korelasi erosivitas adalah sebesar 0,37. Nilai ini menunjukkan bahwa topografi memiliki pengaruh yang lebih tinggi terhadap kehilangan tanah dari faktor erosivitas

Kata kunci: kehilangan tanah, erosivitas, topografi

PENDAHULUAN

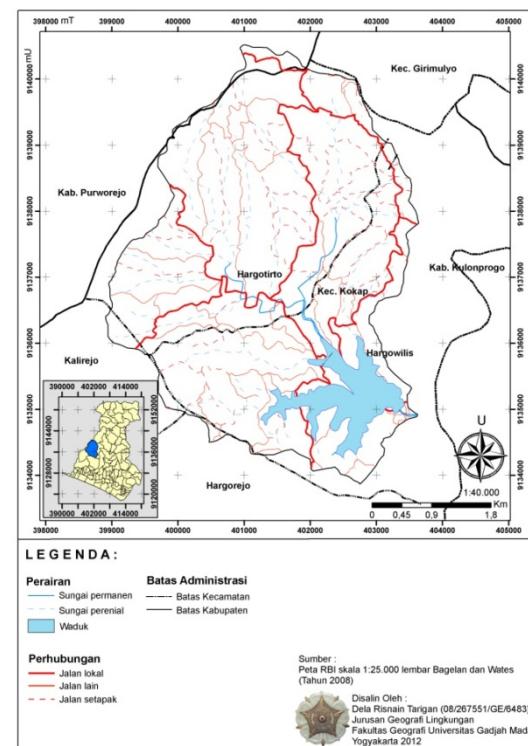
Daerah aliran sungai (DAS) adalah suatu wilayah daratan yang secara topografik dibatasi oleh punggung – punggung gunung yang menampung dan menyimpan air hujan untuk kemudian menyalirkannya ke laut melalui sungai utama (Asdak, 2001). DAS merupakan suatu ekosistem yang terdiri dari komponen abiotik dan biotik yang saling mempengaruhi. Dalam mengelola suatu DAS harus memperhatikan komponen – komponen yang terdapat di dalam DAS sehingga dapat diketahui tingkat kemampuan DAS terhadap bahaya erosi.

Erosi merupakan peristiwa berpindahnya atau terangkutnya tanah atau bagian – bagian tanah dari suatu tempat ke tempat lain oleh media alami (Arsyad, 1989). Faktor – faktor yang mempengaruhi erosi tanah adalah hujan, tanah, kemiringan, vegetasi dan manusia (Utomo, 1994). Hujan yang jatuh ke permukaan tanah memiliki energi yang dapat dibagi menjadi dua, yaitu energi potensial dan energi kinetik. Energi kinetik merupakan energi yang terjadi ketika hujan jatuh ke permukaan tanah dengan kecepatan dan butir hujan tertentu sehingga dapat menghancurkan agregat – agregat tanah.

Peningkatan energi dalam penghancuran agregat tanah ini didukung oleh faktor kemiringan lereng. Pinczes (1981) menyatakan bahwa parameter kelerengan dapat dibagi menjadi dua yaitu sudut lereng dan energi lereng. Sudut lereng adalah sudut yang terbentuk terhadap bidang horizontal. Energi lereng adalah besarnya energi potensial yang dipengaruhi oleh topografi di wilayah tersebut. Zachar (1982) menyatakan bahwa apabila tekuk lereng semakin besar maka koefisien aliran dan daya angkat meningkat, kestabilan tanah dan kestabilan lereng menurun, erosi percik meningkat dan perpindahan material tanah lebih besar. Kedua faktor tersebut merupakan pemicu terjadinya erosi.

DAS Secang merupakan salah satu DAS yang terletak di Kabupaten

Kulonprogo. Berdasarkan batas administrasi pada Gambar 1.1. maka DAS ini termasuk ke dalam Kecamatan Kokap. DAS Secang merupakan perbukitan yang mengalami proses pengangkatan oleh tenaga endogen dan mengalami proses eksogen cukup lama dan bersifat menelanjangi (proses denudasional) (Siddik, 2010). DAS ini memiliki kemiringan lereng yang bervariatif yaitu berupa datar hingga landai, agak miring, miring, terjal dan sangat terjal (Tim Peneliti PSLH-UGM, 2009). Jenis erosi yang terdapat di daerah penelitian seperti adanya pedestal, erosi lembar, erosi alur, erosi parit. Erosi sangat intensif terjadi di daerah penelitian. Sehingga kecepatan pembentukan tanah dengan kehilangan tanah tidak seimbang.



Gambar 1.1 Peta Batas Administrasi DAS Secang

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh erosivitas dan kelerengan terhadap kehilangan tanah

2. Untuk mengetahui perbandingan pengaruh erosivitas dan kelereng terhadap kehilangan tanah

a. Proses Erosi

Erosi tanah dapat terjadi secara alamiah dan non - alamiah. Secara alamiah, erosi dapat terjadi secara alamiah pada tanah dengan melalui tahapan penghancuran, pengangkutan dan pengendapan. Erosi non – alamiah dapat diakibatkan adanya faktor dari manusia.

Utomo (1994) menyatakan bahwa erosi terjadi dengan 3 proses yaitu penghancuran, pengangkutan dan pengendapan. Air hujan yang mengenai permukaan tanah dengan energi tertentu akan menghancurkan agregat tanah. Agregat tanah yang hancur akan menutup pori – pori tanah yang akan mengurangi kemampuan tanah dalam menyerap air hujan (infiltrasi). Dengan adanya peningkatan intensitas hujan maka akan meningkatkan aliran permukaan sehingga daya angkut akan partikel – partikel tanah yang telah terlepas tersebut semakin banyak dan akan menyebabkan hasil sedimentasi tinggi.

Intensitas hujan dan kemiringan lereng dapat meningkatkan aliran permukaan. Intensitas hujan yang tinggi akan memiliki energi yang besar dalam menghancurkan agregat tanah. Kecepatan aliran akan meningkat sejalan dengan semakin besarnya nilai dari kemiringan lereng dan daya angkut partikel – partikel tanah yang telah hancur akan semakin tinggi sehingga proses erosi semakin besar yang dinyatakan oleh Banuwa (2001, dalam Martono, 2004).

b. Jenis – Jenis Erosi

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.

c. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Erosi

Proses erosi yang terjadi di alam tidak hanya terjadi karena adanya faktor dari hujan dan kepekaan tanah melainkan juga dipengaruhi oleh vegetasi, kemiringan dan manusia sehingga menurut Utomo (1994), erosi dinyatakan dalam rumus sebagai berikut:

$$E = f(i, r, v, t, m)$$

E adalah erosi, i (iklim), r (topografi), v (vegetasi), t (tanah) dan m (manusia)

1. Iklim

Faktor utama yang mempengaruhi terjadinya erosi pada daerah beriklim tropis seperti Indonesia adalah hujan. Hujan yang jatuh pada permukaan tanah akan menyebabkan terjadinya penghancuran pada agregat tanah yang disebabkan karena adanya daya penghancuran dan daya urai dari air hujan tersebut. Agregat tanah yang telah hancur tersebut akan menutup pori – pori tanah sehingga jumlah air yang terinfiltasi lebih sedikit. Sehingga akan meningkatkan aliran permukaan (*run off*). Aliran ini akan mengikis dan mengangkut partikel – partikel tanah yang telah hancur. Apabila aliran ini sudah tidak memiliki energi untuk mengikis maka aliran ini akan membawa partikel tanah yang telah hancur ke daerah yang lebih datar, sehingga menyebabkan daerah tersebut memiliki tingkat sedimentasi yang lebih tinggi.

2. Topografi

Faktor topografi yang berpengaruh pada erosi adalah kemiringan lereng, panjang lereng dan bentuk lereng (Utomo, 1994). Semakin curam kemiringan lereng akan semakin meningkatkan jumlah dan kecepatan aliran permukaan, sehingga memperbesar energi kinetik dan meningkatkan

kemampuan untuk mengangkut butir – butir tanah (Morgan, 1996). Arsyad (1989), menjelaskan bahwa faktor lain dari topografi yang dapat berpengaruh terhadap erosi adalah konfigurasi lereng, keseragaman lereng dan arah lereng. Konfigurasi lereng berpengaruh pada kecepatan aliran permukaan dalam mengangkut partikel – partikel tanah. Keseragaman lereng berpengaruh pada tingkat erosi yang terjadi.

3. Vegetasi

Pengaruh vegetasi terhadap erosi adalah: 1) melindungi permukaan tanah dari tumbukan air hujan (menurunkan kecepatan terminal dan memperkecil diameter air hujan), 2) menurunkan kecepatan dan volume air larian, 3) menahan partikel – partikel tanah pada tempatnya melalui sistem perakaran dan seresah yang dihasilkan serta 4) mempertahankan kemantapan kapasitas tanah dalam menyerap air. Semakin padat pertanaman maka semakin besar hujan yang terintersepsi sehingga erosi akan menurun. Selain itu, sistem perakaran dapat mengurangi erosi yaitu sistem perakaran yang luas dan padat dapat mengurangi erosi (Utomo, 1994).

4. Tanah

Sifat – sifat tanah yang berpengaruh pada erosi adalah tekstur, struktur, bahan organik, kedalaman tanah, sifat lapisan tanah dan tingkat kesuburan tanah (Arsyad, 1989). Sifat tanah yang mempengaruhi erosi adalah erodibilitas. Morgan (1996) menyatakan bahwa erodibilitas adalah daya tahan terhadap pengurai dan pengangkutan oleh tenaga erosi. Apabila nilai erodibilitas semakin besar maka tanah tersebut semakin mudah tererosi. Utomo (1994) berpendapat bahwa kepekaan suatu tanah terhadap erosi atau nilai erodibilitas suatu tanah ditentukan oleh ketahanan tanah terhadap daya rusak dari luar dan kemampuan tanah untuk menyerap air.

5. Manusia

Manusia memiliki peran dalam mempercepat dan menekan laju erosi. Laju erosi dapat dipercepat ketika manusia mengeksplorasi alam dengan cara penebangan hutan, cara bercocok tanam yang salah dsb. Selain mempercepat laju erosi, manusia juga dapat menekan laju erosi yaitu dengan mengkonservasi lahan seperti reboisasi.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah survey dengan teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling*. Teknik ini digunakan untuk mengetahui tingkat kehilangan tanah pada berbagai jenis satuan lahan dengan faktor pengontrol yang sama. Tahap awal dalam penelitian ini adalah pembuatan peta satuan lahan yang diperoleh dari hasil *overlay* antara peta kemiringan lereng, peta bentuklahan, peta penggunaan lahan dan peta tanah. Jumlah satuan lahan yang diperoleh adalah 18 satuan lahan dan jumlah satuan lahan yang dijadikan sampel adalah 10 yang disebabkan bahwa erosi alur hanya terjadi pada satuan lahan tersebut yang dikarenakan bahwa pengukuran dilakukan pada awal musim hujan sehingga pada beberapa satuan lahan tidak ditemukan adanya satuan lahan.

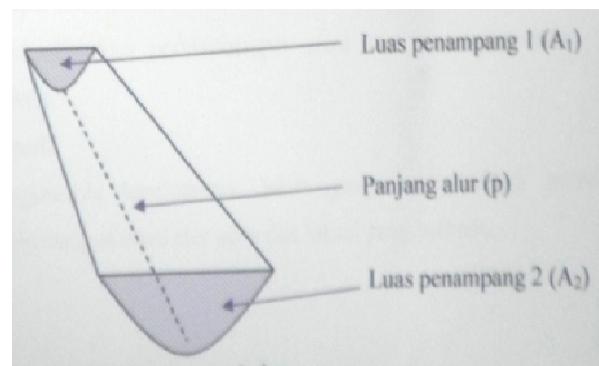
Data hasil pengukuran yang diperoleh dilapangan adalah jarak horizontal lereng, data perubahan alur berupa kedalaman, panjang dan lebar alur dan hasil laboratorium untuk kerapatan massa. Sedangkan data sekunder yang diperoleh yaitu data hujan dari tanggal 6 – 15 Desember 2011.

Perubahan pola alur dapat digambarkan dalam milimeterblok dengan menggunakan data lebar dan panjang alur.

Perhitungan kehilangan tanah menggunakan metode modifikasi Hudson (1993) serta Stocking dan Murnaghan (2001) dengan menggunakan data lebar

dan kedalaman alur pada penampang alur yang disajikan pada Gambar 1.2 dengan persamaan :

- $A = \frac{1}{2}\pi * l * d$
- $V = -(A_1 + A_2) * p$
- Volume tanah yang hilang per $m^2 = V / LC$
- Massa tanah per $m^2 = \text{volume tanah yang hilang per } m^2 * \text{kerapatan butir tanah (g/cm}^3)$
- Kehilangan tanah = selisih antara massa tanah pada tiap pengukuran



Gambar 1.2 Penampang Erosi Alur

Perhitungan erosivitas menggunakan metode Bols (1978) dengan menggunakan data hujan dengan persamaan :

$$\bullet \quad Rd = 2,467 * (Pd)^2 / 0,02727 * Pd + 0,725$$

dimana Rd adalah erosivitas hujan harian dan Pd adalah curah hujan harian (cm).

Perhitungan indeks kelerengan menggunakan metode Wischmeir dan Smith (1978) dengan menggunakan data kemiringan lereng dengan persamaan :

$$\bullet \quad LS = (X/22,1)^{0,6} * (S/9)^{1,4}$$

$$\bullet \quad S = (0,43 + 0,30s + 0,043s^2) / 6,613$$

dimana X adalah panjang lereng (m), S adalah faktor kemiringan lereng dan s adalah nilai kecuraman lereng (%)

Pengaruh antara erosivitas dan indeks kelerengan terhadap kehilangan tanah menggunakan grafik regresi linier yang akan diperoleh nilai r yang merupakan nilai untuk mengetahui besar kecilnya pengaruh antar variabel tersebut yang disajikan pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Parameter Besar Kecilnya Korelasi

Nilai r	Korelasi
0,90 – 1,00	Hubungan sangat tinggi
0,78 – 0,89	Hubungan tinggi
0,64 – 0,77	Hubungan sedang
0,46 – 0,63	Hubungan rendah
0,00 – 0,45	Hubungan sangat rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan Erosi Alur

Erosi alur merupakan erosi yang terjadi karena adanya pengikisan oleh aliran air yang membentuk saluran kecil dimana saluran kecil tersebut mengalami konsentrasi aliran air hujan yang akan mengikis tanah. Perkembangan pada suatu erosi alur dapat terjadi karena adanya faktor-faktor erosi yaitu iklim, vegetasi, tanah dan manusia. Setiap satuan lahan memiliki karakteristik lahan yang berbeda-beda. Dengan adanya perbedaan karakteristik tersebut menyebabkan adanya perbedaan perkembangan erosi alur. Pengamatan perkembangan erosi alur dilakukan selama 10 hari. Perkembangan erosi ini dapat diidentifikasi melalui perubahan pada lebar, panjang dan kedalaman erosi. Erosi yang terjadi pada satuan lahan ini dibagi menjadi 3 segmen. Data yang mengalami perubahan pola dapat dilihat pada 4 hari saja. Hal ini terjadi karena adanya nilai yang sama dengan hari sebelumnya dan tidak ada kejadian hujan di satuan lahan ini.

Faktor Erosivitas (R), Kelerengan (LS) dan Kehilangan Tanah

1. Faktor Erosivitas (R)

Erosi yang terjadi pada daerah yang beriklim tropis pada umumnya disebabkan karena hujan. Hal ini terjadi karena intensitas hujan di daerah tropis lebih tinggi dari daerah lainnya. Tebal hujan, intensitas hujan dan distribusi hujan mempengaruhi terjadinya peningkatan erosi. Kemampuan suatu hujan untuk dapat menimbulkan suatu erosi disebut

erosivitas. Indeks erosivitas merupakan pengukur kemampuan suatu hujan untuk menimbulkan suatu erosi. Indeks erosivitas dapat diketahui melalui tebal curah hujan.

Semakin tebal hujan yang terjadi maka nilai erosivitas juga akan tinggi yang berarti bahwa kemampuan hujan untuk menimbulkan erosi sangat besar. Data tebal hujan di daerah penelitian diperoleh melalui alat pencatat otomatis dari stasiun hujan Sermo dan Kokap. Data hujan yang digunakan adalah data hujan harian selama 10 hari yang diperoleh dari tanggal 4 hingga 13. Selama 10 hari terjadi 8 kali kejadian hujan dan 2 kali tidak terjadi hujan. Data hujan harian ini digunakan satuan lahan D.02.a/VI/KTT-TE/Tg,

D.02.a/VI/TE/Pm, D.02.c/IV/KTT-TE/K, D.02.c/IV/KTT-TE/Pm dan D.02.a/VI/KTT-TE/Pm. Data hujan yang tercatat di stasiun Sermo tersebut disajikan dalam bentuk Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Indeks Erosivitas di Stasiun Sermo

Tgl Pengukuran	Pd	Rd
4 Desember 2011	0,07	7,06
5 Desember 2011	0,14	13,39
7 Desember 2011	0,51	46,86
9 Desember 2011	0,03	3,44
10 Desember 2011	0,03	3,44
11 Desember 2011	0,4	36,91
12 Desember 2011	0,18	17,01
13 Desember 2011	0,34	31,48

Pd : Curah hujan harian (cm/hari)

Rd : Erosivitas hujan harian (ton/ha/hari)

Sumber : Alat Perekam Hujan Otomatis di Stasiun Sermo

Data hujan yang tercatat di stasiun Kokap tersebut disajikan dalam bentuk Tabel 4.2 yang diambil pada tanggal 4 hingga 13. Selama 10 hari telah terjadi 6 kali kejadian hujan dan 4 kali tidak terjadi hujan. Data hujan harian ini digunakan untuk satuan lahan D.02.b/V/KTT-TE/K,

D.02.a/VI/TT/K, D.02.b/V/TE/K,

D.02.b/V/TT/K dan D.02.c/IV/TT/Pm.

Tabel 1.2 Indeks Erosivitas di Stasiun Kokap

Tgl Pengukuran	Pd	Rd
5 Desember 2011	0,22	20,63
7 Desember 2011	0,4	36,91
8 Desember 2011	0,6	55,00
11 Desember 2011	0,41	37,82
12 Desember 2011	0,1	9,77
13 Desember 2011	0,26	24,25

Pd : Curah hujan harian (cm/hari)

Rd : Erosivitas hujan harian
(ton/ha/hari)

Sumber : Alat Perekam Hujan Otomatis
di Stasiun Kokap

2. Faktor Kelerengan (LS)

Faktor kelerengan yang mempengaruhi terjadinya erosi adalah kemiringan lereng, panjang lereng. Selain itu, faktor lainnya yang dapat mempengaruhi terjadinya erosi adalah konfigurasi, keseragaman dan arah lereng.

2.1 Sudut lereng

Kemiringan lereng akan mempengaruhi besarnya limpasan permukaan. Hal ini dapat terjadi karena semakin besar kemiringan lereng maka akan meningkatkan jumlah dan kecepatan aliran. Dengan adanya peningkatan jumlah dan kecepatan aliran ini akan memperbesar energi kinetik sehingga kemampuan untuk mengangkat butir – butir tanah juga akan meningkat. Kemiringan lereng ini digunakan untuk menghitung faktor kelerengan dalam menganalisis kehilangan tanah. Untuk mengetahui nilai faktor kelerengan ini menggunakan metode Wischmeier dan Smith. Kemiringan lereng erosi ini diperoleh dengan menghitung jarak horizontal dan tinggi. Pengukuran ini dilakukan pada

awal terjadi erosi hingga titik akhir terjadi erosi.

3. Kehilangan Tanah

Erosi merupakan peristiwa terkikisnya bagian tanah sehingga menyebabkan hilangnya lapisan atas tanah. Analisis kehilangan tanah pada setiap satuan lahan dilakukan selama 10 hari dan selama 10 hari terdapat anomali kehilangan tanah yaitu terdapat hari dimana terjadinya hujan tetapi tidak ada kehilangan tanah dan sebaliknya. Hal ini dapat terjadi karena kehilangan tanah tidak hanya dipengaruhi oleh hujan tetapi oleh faktor lain seperti topografi, vegetasi, tanah dan manusia.

Kehilangan tanah pada setiap satuan lahan disajikan pada Tabel 1.3. Melalui tabel tersebut dapat dianalisis bahwa kehilangan tanah pada setiap satuan lahan di setiap harinya berbeda-beda. Hal ini dapat terjadi karena erosi tidak hanya dipengaruhi oleh hujan tetapi oleh faktor lainnya seperti topografi, vegetasi, tanah dan manusia

Tabel 1.3 Kehilangan Tanah

Satuan lahan	Kehilangan tanah (ton/ha/hari)									
	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5	Hari 6	Hari 7	Hari 8	Hari 9	Hari 10
D.02.b/V/KTT-TE/K	-	1,80	0	3,47	0,61	0	0	2,52	0	2,47
D.02.a/VI/TT/K	-	2,06	0,25	3,06	3,77	0	0	3,53	0,65	3,20
D.02.b/V/TE/K	-	1,35	0	3,73	1,13	0	0	2,83	0	3,19
D.02.b/V/TT/K	-	1,85	0,08	3,40	1,20	0	0,41	2,85	0	2,63
D.02.c/IV/TT/Pm	-	0,94	0	2,01	3,32	0	0	3,10	0,43	3,45
D.02.a/VI/KTT-TE/Tg	-	2,60	0,06	3,65	2,67	0	0	4,13	0,84	3,24
D.02.a/VI/TE/Pm	-	1,88	0,10	2,97	2,91	0	0	3,26	0,92	2,14
D.02.c/IV/KTT-TE/K	-	1,49	0	3,48	0	0	0	2,51	1,18	3,13
D.02.c/IV/KTT-TE/Pm	-	1,11	0	4,87	0	0	0	3,35	0	4,33
D.02.a/IV/KTT-TE/Pm	-	1,83	0	4,15	0	0	0	3,37	0	3,48

Hubungan antara Faktor Erosivitas (R_d) dan Kehilangan Tanah

Hubungan antara faktor erosivitas dan kehilangan tanah pada setiap satuan lahan akan berbeda-beda. Hal ini dapat terjadi karena setiap satuan lahan memiliki karakteristik lahan yang berbeda-beda seperti kemiringan lereng, vegetasi, pengaruh dari aktivitas manusia, dsb. Besar kecilnya hubungan antar variabel ini dipeoleh melalui nilai korelasi dengan menghubungan antara erosivitas sebagai sumbu absis dan kehilangan tanah sebagai sumbu ordinat. Hubungan antar variabel ini memiliki tingkat dari sangat rendah hingga rendah.

Hubungan antara Faktor Kelerengan (LS) dan Kehilangan Massa Tanah

Hubungan antara faktor kelerengan dan kehilangan tanah pada setiap satuan lahan akan berbeda-beda. Hal ini dapat terjadi karena setiap satuan lahan memiliki karakteristik lahan yang berbeda-beda seperti kemiringan lereng, vegetasi, pengaruh dari aktivitas manusia, dsb. Besar kecilnya hubungan antar variabel ini dipeoleh melalui nilai korelasi dengan menghubungan antara erosivitas sebagai sumbu absis dan kehilangan tanah sebagai sumbu ordinat. Hubungan antar variabel ini memiliki tingkat dari tinggi hingga sangat tinggi.

Perbandingan Pengaruh antara Erosivitas dan Topografi terhadap Kehilangan Tanah

Pengaruh antara faktor topografi dan erosivitas terhadap kehilangan tanah menggunakan grafik regresi. Melalui grafik akan diperoleh nilai korelasi untuk mengenai besar hubungan kedua faktor tersebut terhadap kehilangan tanah. Perbandingan nilai korelasi antara erosivitas dan kelerengan terhadap kehilangan tanah disajikan pada Tabel 1.4.

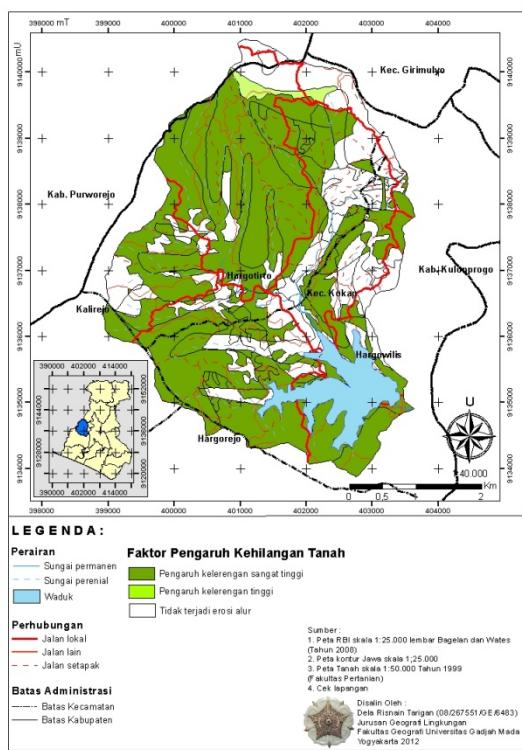
Tabel 1.4. Tabel Perbandingan Nilai Korelasi Antara Rd dan LS

Satuan lahan	Nilai korelasi dengan kehilangan tanah	
	Rd	LS
D.02.b/V/KTT-TE/K	0,36	0,93
D.02.a/VI/TT/K	0,24	0,76
D.02.b/V/TE/K	0,34	0,93
D.02.b/V/TT/K	0,33	0,91
D.02.c/IV/TT/Pm	0,27	0,96
D.02.a/VI/KTT-TE/Tg	0,40	0,95
D.02.a/VI/TE/Pm	0,36	0,92
D.02.c/IV/KTT-TE/K	0,50	0,97
D.02.c/IV/KTT-TE/Pm	0,41	0,98
D.02.a/IV/KTT-TE/Pm	0,52	0,96

Sumber : Hasil Perhitungan

Melalui Tabel 1.4 tersebut dapat dianalisis bahwa pada faktor yang

berpengaruh terhadap perkembangan erosi alur di setiap satuan lahan adalah lereng. Adanya perbedaan nilai korelasi ini disebabkan karena adanya perbedaan pada nilai kehilangan tanah di setiap satuan lahan. Selain itu juga didukung adanya pengaruh dari faktor-faktor pendukung lainnya yang mempengaruhi terjadinya erosi. Melalui Gambar 1.2 tersebut dapat dilihat bahwa ada setiap satuan lahan dimana perkembangan erosi hanya dipengaruhi oleh lereng dengan tingkat pengaruh yang berbeda-beda. Meningkatnya kehilangan tanah di daerah penelitian ini terjadi karena meningkatnya kemiringan lereng.



Gambar 1.3 Peta Faktor Pengaruh Kehilangan Tanah

KESIMPULAN

Pengaruh kelereng terhadap kehilangan tanah memiliki pengaruh dari tinggi hingga sangat tinggi. Adapun pengaruh erosivitas terhadap kehilangan tanah memiliki pengaruh dari sangat rendah hingga rendah. Perbandingan

pengaruh erosivitas dan kelereng terhadap kehilangan tanah dapat diketahui melalui nilai rata-rata korelasi antar variabel yaitu pengaruh erosivitas terhadap kehilangan sangat rendah sedangkan pengaruh kelereng sangat tinggi.

Penelitian ini akan lebih baik jika menggunakan pengamatan selama satu bulan. Konservasi lahan dapat mengurangi terjadinya erosi yang intensif di daerah penelitian dan adanya usaha agar lahan dapat tertutupi oleh vegetasi yang dapat mengurangi tanah terkikis oleh hujan

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Sitanala. 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor : IPB
- Asdak, Chay. 2001. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Bandung: Gadjah Mada University Press
- Hardiyatmo, Harry Christady. 2006. *Penanganan Tanah Longsor dan Erosi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Martono. 2004. Pengaruh Intensitas Hujan dan Kemiringan Lereng terhadap Laju Kehilangan Tanah pada Tanah Regosol Kelabu. *Tesis*. Semarang: Universitas Diponegoro
- Morgan, R. P. C. 1996. *Soil Erosion and Conservation (second edition)*. England: Longman
- Pinczes, Z. 1981. *Judgement of The Danger of Erosion through the Evaluation Regional Condition*. New York: John Wiley and Sons
- Siddik, Fajar. 2010. Analisis Stabilitas Lereng untuk Zonasi Daerah Rawan Longsor di DAS Secang Kulonprogo dengan Menggunakan Model Deterministik. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM.
- Tim Peneliti PSLH-UGM. 2009. *Pemanfaatan Lahan Miring Kaitannya dengan Degradasi*

- Lahan Akibat Erosi di DAS Secang
Kabupaten Kulonprogo.*
Yogyakarta: Pusat Studi
Lingkungan Hidup UGM.
- Utomo, Wani Hadi. 1994. *Erosi dan
Konservasi Tanah.* Malang: Penerbit
IKIP Malang
- Zachar, D. 1982. *Soil Erosion.* Elsevier
Scientific Publishing Company :
Forest Research Institute, Zvolen,
Czechoslovakia.