

PENATAAN LANSKAP UNTUK MENGURANGI LAJU EROSI LAHAN TEMBAKAU DI KAWASAN TIMUR LERENG GUNUNG SINDORO TEMANGGUNG

LANDSCAPE ARRANGEMENT TO REDUCE EROSION OF TOBACCO LAND AT THE EASTERN SLOPE REGION OF SINDORO MOUNTAIN TEMANGGUNG

Hendra Setyawan , Lis Noer Aini, Gunawan Budiyanto
Program Studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan penataan lanskap lahan tembakau di lereng timur Gunung Sindoro yang rawan terjadi erosi akibat penggunaan lahan yang intensif. Penelitian ini dilakukan di Desa Gunungsari Kecamatan Bansari Kabupaten Temanggung pada bulan April hingga Juli 2017. Penelitian ini dilakukan dengan metode survey dan dilanjutkan perhitungan laju erosi tanah menggunakan metode *Universal Soil Loss Equation* (USLE). Hasil penelitian menunjukkan nilai Erosi Aktual pada masing- masing sampel tanah yaitu sebesar Sampel A 42,67 ton/hektar/tahun dengan kemiringan lereng 20%, Sampel B sebesar 44,81 ton/hektar/tahun dengan kemiringan lereng 16%, dan Sampel C sebesar 31,80 ton/hektar/tahun dengan kemiringan lereng 13%. Dari Hasil tersebut lahan di Desa Gunungsari Kecamatan Bansari Kabupaten Temanggung memiliki tingkat bahaya erosi sedang hingga berat. Penataan lanskap berdasarkan metode konservasi digunakan untuk mengurangi laju erosi yang terjadi pada lahan tembakau di Desa Gunungsari Kecamatan Bansari Kabupaten Temanggung. Untuk mengurangi laju erosi di lahan tembakau Desa Gunungsari, Kecamatan Bansari dapat menggunakan dua strategi yaitu tindakan agronomis dan mulsa organik, dan tindakan mekanis. Tindakan agronomis dilakukan menggunakan pola tanam tumpang sari dengan kacang tanah sebagai *covercrop* dan penggunaan mulsa dari jerami sebagai penutup tanah pada lahan tembakau di Desa Gunungsari Kecamatan Bansari Kabupaten Temanggung yang mampu menurunkan laju erosi. Tindakan mekanis yang digunakan adalah pembuatan teras gulud yang mampu menurunkan laju aliran permukaan sehingga erosi yang terjadi pada lahan tembakau tersebut menurun.

Kata Kunci: Laju erosi, lahan tembakau, penataan lanskap

ABSTRACT

This research aims to arrange the landscape of tobacco land on the eastern slopes of Mount Sindoro that are prone to erosion due to intensive land use. This research was conducted in Gunungsari Village, Bansari District, Temanggung Regency in April to July 2017. This research was conducted by survey method and continued with the calculation of soil erosion rate using Universal Soil Loss Equation (USLE) method. The results showed that Actual Erosion value for each soil samples are: Sample A 42.67 ton/hectare/year with slope 20%, Sample B 44.81 ton/hectare/year with slope 16%, and Sample C Of 31.80 tons/hectare/year with a slope of 13%. From the results of the land in Gunungsari Village Bansari District Temanggung Regency has a moderate to severe erosion hazard. The landscape arrangement based on the conservation method is used to reduce the erosion rate occurring in the tobacco area in Gunungsari Village, Bansari District, Temanggung Regency. To reduce erosion in the tobacco land of Gunungsari Village Bansari District can use two strategies: agronomic treatment and organic mulch, and mechanical treatment. Agronomic treatment is done using the pattern of planting sap with peanut plants as cover crop and the use of mulch of straw as ground cover on tobacco land in Gunungsari Village Bansari District Temanggung Regency that can reduce the rate of erosion. The mechanical treatment of gulud terraces can reduce the rate of surface flow so that the erosion occurs on the tobacco land decreases.

Key words: The rate of erosion, Tobacco land, Landscape arrangement

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Permukaan wilayah Kabupaten Temanggung termasuk dataran tinggi. Pola topografi wilayah secara umum mirip sebuah cekungan atau depresi raksasa yang terbuka dibagian Tenggara, dibagian Selatan dan Barat dibatasi oleh 2 buah gunung yaitu Gunung Sumbing (3.260 m. dpl) dan Gunung Sindoro (3.151 m. dpl). Secara geomorfologi, Temanggung termasuk kompleks, mulai dari dataran, perbukitan, pegunungan, lembah dan gunung dengan sudut lereng antara 0% - 70% (landai sampai dengan sangat curam). Kabupaten Temanggung memiliki sifat iklim tropis dengan dua musim yaitu musim kemarau antara Bulan April sampai dengan September dan musim penghujan antara Bulan Oktober sampai dengan Maret dengan curah hujan tahunan pada umumnya tinggi (Pemerintah Kabupaten Temanggung, 2013).

Lereng Timur Gunung Sindoro merupakan salah satu sentra penghasil Tembakau, memiliki kelerengan dari miring hingga sangat curam yang sangat berpotensi untuk terjadinya erosi akibat penggunaan lahan yang intensif untuk tanaman tembakau. Pengembangan tembakau yang intensif di Kabupaten Temanggung pada lahan yang terjal menyebabkan degradasi lahan dan kerusakan

lingkungan akibat terjadinya erosi. Sekitar 20 – 53 ton/h/tahun lapisan *top soil* pada lahan Tembakau di Kabupaten Temanggung hilang akibat erosi (Fatkhur Rochman, 2012). Menurut G. Gunawan dan Nanny Kusminingrum (2013) Pada tanah- tanah yang berlereng, erosi menjadi masalah yang serius dimana kemiringan dan panjang lereng merupakan dua unsur yang berpengaruh terhadap aliran permukaan dan erosi.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai April 2017 hingga Juli 2017 di Kecamatan Bansari, Kabupaten Temanggung dengan daerah studi Desa Gunungsari, Laboratorium Tanah Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dan Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah UNS.

Penelitian dilakukan menggunakan metode survey dengan melakukan observasi dan pengumpulan data sekunder. Observasi dilakukan untuk mendapatkan informasi kondisi eksisting suatu wilayah. Sedangkan pengumpulan data sekunder dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif dan analisis spasial. Penentuan titik sampel dilakukan atas dasar pola topografi wilayah. Penentuan titik sampel dilakukan dengan membagi kawasan berdasarkan perbedaan kemiringan lereng. Titik sampel yang diambil merupakan titik yang dapat mewakili kondisi pada masing- masing kawasan.

Analisis deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran, penjelasan, dan uraian hubungan antara satu faktor dengan faktor yang lain berdasarkan fakta dan informasi yang didapatkan di lapangan kemudian dibuat dalam bentuk table atau gambar. Analisis spasial digunakan untuk menentukan pola tata ruang kawasan. Hasilnya dijadikan dasar untuk menyusun konsep pengelolaan kawasan di Desa Gunungsari.

Prediksi erosi dan tingkat bahaya erosi akan dilakukan dengan menggunakan rumus *Universal Soil Loss Equation* (USLE) yang mempertimbangkan faktor-faktor : hujan, panjang dan kemiringan lereng, tanah serta penutupan lahan berikut tindakan konservasinya. Persamaan rumus USLE yang akan digunakan adalah sebagai berikut (Quratul. A, 2008) :

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

Dimana :

A : adalah besaran laju erosi dengan satuan (ton/ha/tahun)

R : adalah faktor erosivitas hujan yang datanya diperoleh dari stasiun hujan didalam atau di sekitar lokasi

1. Cara Menghitung Erosivitas (R)

Besar **R** dihitung dari rumus

$$IR = 2.21 P^{1.36}$$

Di mana :

IR = indeks erosivitas (KJ/h)

P = curah hujan bulanan

Sumber : Quratul. A, 2008

2. Cara Menghitung Erodibilitas Tanah (K)

K adalah faktor erodibilitas tanah yang besarnya tergantung pada jenis tanah Besar nilai K diperoleh dari rumus berikut:

$$K = \frac{\{2.71M^{1.14}(10^{-4})(12 - OM) + 4.20(s - 2) + 3.23(p - 3)\}}{100}$$

Di mana :

K : erodibilitas tanah (ton/KJ)

OM : persentase bahan organik (C-organik x 1.724)

s : kode struktur tanah

p : kode kelas permeabilitas penampang tanah

M : Nilai M dapat juga diestimasi apabila yang diketahui hanya kelas teksur tanah.

Sumber : Quratul. A, 2008

3. Mengukur Permeabilitas tanah (**p**)

Permeabilitas tanah adalah cepat lambatnya air merembes ke dalam tanah melalui pori-pori tanah mikro maupun makro baik secara vertikal maupun horisontal (Junian Louwim, 2008). Pengukuran permeabilitas tanah dilakukan menggunakan alat permeameter dengan ring sampel berdiameter 5 cm.

4. Menghitung Panjang Lereng dan Kemiringan Lereng (**LS**)

Untuk daerah yang memiliki kelerengan cukup terjal disarankan menggunakan rumus berikut ini.

$$LS = \sqrt{\left\{ (La) \times \left(\frac{1.38 + 0.965s + 0.138s^2}{100} \right) \right\}}$$

Dimana :

$m = 0,5$ untuk lereng 5 % atau lebih

$0,4$ untuk lereng 3,5 – 4,9 %

$0,3$ untuk lereng 3,5 %

$C = 34,71$

α = sudut lereng

l = panjang lereng (m)

Sumber : Chay Asdak, 2002

5. Faktor penutup tanah (**C**)

Menurut Joko Triyatno (2009) **C** merupakan vegetasi penutup tanah dan pengelolaan tanaman. Nilai **C** merupakan bilangan perbandingan antara besarnya erosi pada kondisi cara bercocok tanam yang diinginkan dengan besarnya erosi pada lahan yang terus menerus diolah tetapi hanya pertanaman.

6. Faktor Tindakan Konservasi Tanah (**P**)

Faktor tindakan-tindakan khusus konservasi tanah. Nilai **P** merupakan tindakan-tindakan untuk memperkecil pengaruh erosi pada suatu lereng dalam kaitannya dengan upaya konservasi tanah (Joko Triyatno, 2009).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Wilayah Desa Gunungsari

Desa Gunungsari Kecamatan Bansari terletak di lereng gunung Sindoro pada ketinggian antara 500 – 900 mdpl. Jenis tanah yang ada di daerah tersebut adalah tanah Andisol. Kawasan Desa Gunungsari, Kecamatan Bansari mempunyai topografi miring antara 15- 25% dengan curah hujan rata-rata 200 mm/tahun.

Kondisi topografi yang miring dan curah hujan yang tinggi membuat lahan pertanian di Desa Gunungsari rawan terjadi erosi.

B. Budidaya Tembakau di Desa Gunungsari

Budidaya tanaman tembakau secara *monoculture* yang dilakukan dan pengelolaan tanah yang intensif untuk budidaya tembakau oleh petani di Desa Gunungsari, Kecamatan Bansari mengakibatkan laju erosi pada lahan tersebut tinggi. Besarnya jarak tanam tembakau (75x75 cm) membuat lahan tersebut menjadi terbuka, sehingga apabila terjadi hujan maka air hujan tersebut akan langsung memukul tanah dan akan menghancurkan partikel- partikel tanah pada lahan tersebut.

C. Faktor- Faktor yang Berpengaruh Terhadap Erosi

1. Faktor Erosivitas

Erosivitas adalah besarnya kemampuan potensial hujan untuk menyebabkan erosi suatu kawasan. Besarnya erosivitas ini bergantung pada besarnya curah hujan pada kawasan tersebut. Tabel 11 menyajikan data rata- rata curah hujan bulanan dan nilai erosivitas di Desa Gunungsari, Kecamatan Bansari.

Tabel 1. Curah hujan rata- rata tahun 2012- 2016 dan Indeks Erosivitas (IR) Di Lereng Timur Gunung Sindoro

No	Bulan	Rerata Curah Hujan (mm)	P (cm)	R
1	Januari	332	33,20	258,90
2	Februari	342	34,20	269,57
3	Maret	288	28,80	213,39
4	April	335,4	33,54	262,52
5	Mei	161,4	16,14	97,08
6	Juni	119,8	11,98	64,73
7	Juli	73	7,30	33,00
8	Agustus	38,4	3,84	13,77
9	September	81,2	8,12	38,14
10	Oktober	92,6	9,26	45,,60
11	November	243	24,30	169,36
12	Desember	352,3	35,23	280,67
	Jumlah	204,93	20,49	145,56

Sumber: Stasiun BMKG Semarang

Keterangan:

P : Rerata Curah Hujan dalam cm

R : Nilai Erosivitas (Kj/h)

Curah hujan adalah jumlah air yang jatuh di permukaan tanah yang diukur dalam satuan millimeter. Berdasarkan tabel kriteria curah hujan bulanan di Desa Gunungsari dapat dilihat dalam tabel 12.

Tabel 1. Kriteria Curah Hujan Bulanan

Kriteria Curah Hujan Bulanan(mm)		
1	0- 100	Rendah
2	101- 300	Menengah
3	301- 400	Tinggi
4	>400	Sangat Tinggi

Sumber: Stasiun BMKG Semarang

Berdasarkan data dalam tabel 12, Desa Gunungsari memiliki curah hujan rendah, menengah, hingga tinggi dengan rata-rata curah hujan per tahun sebesar 204,93 mm. Curah hujan sebesar 204,93 mm/tahun (sedang) ini berarti, jika air hujan yang turun tidak terinfiltrasi dengan baik maka daerah tersebut akan tergenang oleh air. Apabila air hujan tersebut mengenai lahan yang miring maka air tersebut cenderung akan turun mengikuti arah lereng menjadi aliran permukaan sehingga menyebabkan lapisan atas tanah terkikis. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan/ daya air hujan untuk merusak tanah yang cukup besar, daya yang cukup besar tersebut dapat membawa partikel- partikel tanah dalam jumlah yang besar.

2. Erodibilitas Tanah

Erodibilitas tanah atau kepekaan tanah sangat bergantung pada sifat fisik dan kimia pada masing-masing jenis tanah. Tabel 13 menyajikan hasil analisis laboratorium tekstur, Bahan Organik (BO), struktur, dan permeabilitas tanah.

Tabel 2. Nilai Erodibilitas (K) Tanah Pada Masing-masing Sampel

Lokasi (kemiringan)	Tekstur %			Kelas Tekstur tanah	BO	Struktur	Permeabilitas cm/jam	K
	% debu	% lempung	% pasir					
I (>19%)	60,97	12,84	26,20	Lempung berdebu	3,9%	Blok, Plat, Massif	0,75	0,41
II (15-19%)	76,74	6,14	17,12	Lempung berdebu	2,3%	Blok, Plat, Massif	0,73	0,47
III (10-14%)	75,98	3,39	20,71	Lempung berdebu	2,4%	Blok, Plat, Massif	0,73	0,46

Sumber Analisis Laboratorium

Keterangan:

K : Erodibilitas tanah (ton/Kj)

Hasil analisis laboratorium didapatkan nilai erodibilitas tanah (K) Lokasi I (kemiringan >19%) 0,41 ton/Kj, Lokasi II (kemiringan 15-19%) 0,47 ton/Kj, dan Lokasi III (kemiringan 10-14%) 0,46 ton/Kj. Dari hasil analisis laboratorium di atas didapatkan nilai erodibilitas Lokasi I (kemiringan >19%) 0,41 ton/KJ, Lokasi II (kemiringan 15-19%) 0,47 ton/KJ, Lokasi III (kemiringan 10-14%) 0,46 ton/Kj. Berdasarkan klasifikasi nilai K (erodibilitas) tanah yang mempunyai nilai K antara 0,41- 0,55 ton/Kj memiliki erodibilitas yang tinggi. Nilai erodibilitas tanah yang

tinggi menunjukkan bahwa tanah di Desa Gunungsari mudah tererosi atau peka terhadap erosi. Nilai erodibilitas suatu lahan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti tekstur tanah, bahan organik, permeabilitas dan struktur tanah.

a. Tekstur

Dari hasil analisis tekstur tanah dengan menggunakan segitiga tekstur tanah menurut USDA pada ketiga sampel didapatkan hasil kelas tekstur tanah di daerah desa Gunungsari adalah lempung berdebu. Tekstur tanah lempung berdebu ini dapat diartikan bahwa tanah di desa Gunungsari didominasi oleh fraksi lempung dan fraksi debu. Tanah yang memiliki tekstur lebih halus memiliki kapasitas infiltrasi yang kecil dibandingkan dengan tanah bertekstur kasar. Kapasitas infiltrasi yang kecil pada tanah bertekstur halus ini dikarenakan tanah yang bertekstur halus memiliki daya untuk menahan air yang tinggi sehingga pergerakan air jenuh terhambat dan lambat.

b. Bahan Organik

Hasil analisis laboratorium menunjukkan kadar bahan organik pada Lokasi I (kemiringan >19%), Lokasi II (kemiringan 15-19%), dan Lokasi III (kemiringan 10-14%) berturut-turut sebesar 3,9%; 2,3%; 2,4%. Hasil pengarkatan bahan organik pada masing-masing lokasi didapatkan bahan organik yang terkandung dalam tanah pada lahan tembakau di Desa Gunungsari memiliki kandungan bahan organik sangat rendah hingga rendah. Hal ini dimungkinkan karena adanya faktor topografi yang menyebabkan bahan organik dalam tanah mudah hilang terbawa bersamaan dengan partikel tanah pada saat terjadi erosi akibat tingginya aliran permukaan. Kandungan bahan organik dalam tanah yang relatif rendah menyebabkan tanah mudah tererosi (peka terhadap erosi) karena bahan organik sangat mempengaruhi sifat fisik tanah dan agregat tanah.

c. Struktur Tanah

Hasil analisis struktur tanah didapatkan struktur tanah ketiga lokasi memiliki struktur blok, plat, massif. Tanah yang memiliki struktur massif cenderung memiliki agregat yang lemah. Tanah yang memiliki agregat yang lemah lebih mudah hancur oleh pukulan air hujan, sehingga menutup pori-pori tanah. Akibatnya laju infiltrasi terhambat dan aliran permukaan meningkat.

d. Permeabilitas Tanah

Uji permeabilitas ketiga lokasi dilakukan di laboratorium dengan menggunakan alat permeameter dengan hasil tiap-tiap lokasi adalah Lokasi I (kemiringan >19%) 0,75 cm/jam, Lokasi II (kemiringan 15-19%) 0,73 cm/jam, dan Lokasi III (kemiringan 10-14%) 0,73 cm/jam. Berdasarkan Kelas permeabilitas tanah, tanah dengan kecepatan permeabilitas antara 0,5- 2,0 cm/jam termasuk tanah yang memiliki permeabilitas yang lambat. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga lokasi yang telah dianalisis memiliki permeabilitas tanah yang lambat.

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

Faktor topografi yang berpengaruh pada laju erosi yang terjadi pada suatu kawasan adalah panjang lereng (L) dan kemiringan lereng (s). Tabel 14 merupakan panjang lereng (L) dan Kemiringan lereng (s) yang di dapat pada saat survey lapangan di Desa Gunungsari, Kecamatan Bansari.

Tabel 3. Nilai Faktor Panjang Lereng (L) Dan Kemiringan Lereng (S) Pada Masing- masing Sampel

Lokasi(kemiringan)	Kemiringan Lereng (%)	Panjang Lereng (m)	LS
I (> 19%)	20	129,7	1,43
II (15-19%)	16	111,6	1,31
III (10- 14%)	13	60,1	0,95

Sumber: Analisis Data Primer

Keterangan :

LS : Faktor kemiringan dan panjang lereng

Faktor topografi yang mempengaruhi laju erosi adalah panjang lereng dan kemiringan lereng. Lokasi I (kemiringan >19%) memiliki nilai LS sebesar 1,43, Lokasi II (kemiringan 15-19%) memiliki nilai LS sebesar 1,31 dan Lokasi III (kemiringan 10-14%) memiliki nilai LS sebesar 0,95. Perbedaan panjang lereng dan kemiringan lereng akan mempengaruhi tingkat erodibilitas suatu lahan yang juga akan mempengaruhi besarnya erosi yang terjadi (Quratul. A, 2008). Semakin tinggi kemiringan maupun panjang lereng akan berbanding lurus dengan laju erosi yang terjadi. Erosi yang terjadi akibat percikan air hujan yang memukul tanah maka akan membawa partikel tanah tersebut bergerak ke bawah karena besarnya kemiringan dan panjang lereng.

4. Erosi Aktual

Erosi aktual merupakan besarnya erosi yang terjadi di suatu kawasan. Pendugaan erosi aktual menggunakan metode USLE (*Universal Soil Loss Equation*) berdasarkan data yang diperoleh pada daerah penelitian.

Tabel 4. Erosi Aktual, Kelas Bahaya Erosi, dan Tingkat Bahaya Erosi

Lokasi (kemiringan)	R	K	LS	CP	A ton/h/tahun	Kelas Bahaya Erosi	Solum/tebal tanah(cm)	Tingkat Bahaya Erosi
I (> 19%)	204,93	0,41	1,43	0,5	42,67	II	60- 90	Sedang
II (15- 19%)	204,93	0,47	1,31	0,5	44,81	II	30- 60	Berat
III (10- 14%)	204,93	0,46	0,95	0,5	31,80	II	30- 60	Berat

Keterangan :

A : Besar laju erosi

R : Erosivitas tanah Kj/h

K : Erodibilitas tanah ton/Kj

LS : Faktor panjang lereng dan kemiringan lereng

CP : Faktor penutup tanah dan tindakan konservasi tanah

Berdasarkan rumus USLE didapatkan laju erosi aktual pada masing-masing lokasi sebagai berikut Lokasi I (kemiringan >19%) sebesar 42,67 ton/h/tahun, Lokasi II (kemiringan 15-19%) 44,81 ton/h/tahun, dan Lokasi III (10-14%) 31,80 ton/h/tahun. Berdasarkan hasil yang sudah diperoleh Desa Gunungsari memiliki tingkat bahaya erosi sedang hingga berat. Hal ini disebabkan nilai erosivitas tinggi dengan intensitas curah hujan yang sangat

tinggi, sehingga sangat berpotensi untuk terjadinya erosi yang besar. Selain itu, Faktor erodibilitas tanah yang tinggi dipengaruhi oleh fraksi debu yang cukup tinggi menyebabkan infiltrasi rendah dan memperbesar laju aliran permukaan. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap tingginya laju erosi terutama di lereng Gunung adalah faktor topografi berupa panjang lereng dan kemiringan lereng. Kemiringan lereng dan panjang lereng ini akan mengakibatkan besarnya limpasan permukaan dan mempercepat aliran permukaan sehingga akan memperbesar kemampuan untuk membawa butir-butir tanah. Selain faktor lingkungan ada faktor lain yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya laju erosi yaitu sistem tata guna lahan. Penggunaan lahan untuk pertanaman tembakau di kawasan lereng Gunung mengakibatkan laju erosi yang terjadi tinggi.

D. Penataan Lanskap dengan Metode Konservasi

1. Tindakan Agronomis dan Mulsa Organik

Tindakan agronomis untuk konservasi tanah adalah didasarkan pada peranan tumbuhan penutup tanah di dalam mengurangi erosi. Efektivitas tumbuhan di dalam melindungi tanah bergantung pada kerapatan dan morfologinya. Tanaman yang digunakan sebagai tanaman penutup tanah biasanya adalah jenis leguminosae dan rerumputan. Kedua tipe vegetasi ini di samping memberikan penutupan tanah yang baik, juga memelihara bahkan meningkatkan status bahan organik tanah yang dapat menyuburkan tanah (Supli Effendi Rahim, 2000).

Tabel 5. Laju erosi pada pola tanam tumpangsari tembakau dengan kacang tanah

Lokasi (kemiringan)	R	K	LS	CP	A ton/h/tahun
I (>19%)	145,56	0,41	1,43	0,38	32
II (15- 19%)	145,56	0,47	1,31	0,38	33,61
III (10-14%)	145,56	0,46	0,95	0,38	23,85

Sumber : Analisis Data Primer

Keterangan :

A : Besar laju erosi

R : Erosivitas tanah Kj/h

K : Erodibilitas tanah ton/Kj

LS : Faktor panjang lereng dan kemiringan lereng

CP : Indeks pengelolaan tanaman dan tindakan konservasi tanah

Laju erosi pada masing- masing lokasi dapat ditekan menjadi 32 ton/hektar/tahun untuk Lokasi I (kemiringan >19%); 33,61 ton/hektar/tahun untuk Lokasi II (kemiringan 15-19%); 23,85 ton/hektar/ tahun untuk Lokasi III (kemiringan 10-14%) yang semula sebesar Lokasi I (kemiringan >19%) 42,67 ton/hektar/tahun, Lokasi II (kemiringan 15-19%) 44,81 ton/hektar/tahun, dan Lokasi III (kemiringan 10-14%) 31,80 ton/hektar/tahun. Pola tanam tumpangsari dalam perhitungan laju erosi di atas dapat menekan laju erosi yang terjadi pada lahan tembakau di Desa Gunungsari Kecamatan Bansari sebesar 24,6%.

Tabel 6. Laju erosi pada lahan tembakau dengan pemberian mulsa jerami 6 ton/hektar/tahun.

Lokasi (kemiringan)	R	K	LS	CP	A ton/h/tahun
I (>19%)	145,56	0,41	1,43	0,08	6,40
II (15- 19%)	145,56	0,47	1,31	0,08	6,72
III (10- 14%)	145,56	0,46	0,95	0,08	4,77

Sumber : Analisis Data Primer

Keterangan :

A : Besar laju erosi

R : Erosivitas tanah Kj/h

K : Erodibilitas tanah ton/Kj

LS : Faktor panjang lereng dan kemiringan lereng

CP : Indeks pengelolaan tanaman dan tindakan konservasi tanah

Dari tabel perhitungan erosi di atas didapatkan laju erosi pada masing-masing lokasi sebesar Lokasi I (kemiringan >19%) 6,40 ton/hektar/tahun, Lokasi II (kemiringan 15-19%) 6,72 ton/hektar/tahun, Lokasi III (kemiringan 10-14%) 4,77 ton/hektar/tahun. Berdasarkan tabel tersebut penggunaan mulsa organik jerami 6 ton/hektar/tahun mampu menekan laju erosi yang terjadi pada lahan tembakau di Desa Gunungsari, Kecamatan Bansari sebesar 85%.

2. Tindakan Mekanis

Tindakan mekanis adalah semua perlakuan fisik dan pembuatan bangunan yang ditujukan untuk mengurangi aliran permukaan guna menekan erosi dan meningkatkan kemampuan tanah mendukung usahatani secara berkelanjutan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian (Permentan) no 47 tahun 2006 tentang Pedoman Umum Budidaya Pertanian Pada Lahan Pegunungan ada beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi laju erosi yaitu pembuatan teras gulud dan teras bangku. Teras gulud adalah barisan guludan yang dilengkapi dengan saluran air di belakang guludan. Sama halnya dengan teras gulud teras bangku terlihat seperti deretan yang menyerupai tangga bangku namun tidak memiliki guludan.

Tabel 7. Penggunaan teras gulud untuk mengurangi laju erosi lahan tembakau di Desa Gunungsari

Lokasi (Kemiringan)	R	K	LS	CP	A ton/h/tahun
I (>19%)	145,56	0,41	1,43	0,08	6,40
II (15- 19%)	145,56	0,47	1,31	0,08	6,72
III (10- 14%)	145,56	0,46	0,95	0,08	4,77

Sumber : Analisis Data Primer

Keterangan :

A : Besar laju erosi

R : Erosivitas tanah Kj/h

K : Erodibilitas tanah ton/Kj

LS : Faktor panjang lereng dan kemiringan lereng

CP : Indeks pengelolaan tanaman dan tindakan konservasi tanah

Teras bangku atau teras tangga dibuat dengan cara memotong panjang lereng dan meratakan tanah di bagian bawahnya, sehingga terjadi deretan bangunan yang berbentuk seperti tangga. Sama halnya dengan teras gulud, teras bangku juga dapat mengurangi laju erosi pada suatu kawasan. Tabel 19 menyajikan penggunaan teras bangku untuk mengurangi laju erosi pada lahan tembakau di Kawasan Gunungsari.

Tabel 8. Penggunaan teras bangku untuk mengurangi laju erosi lahan tembakau di Desa Gunungsari

Lokasi (kemiringan)	R	K	LS	CP	A ton/h/tahun
I (>19%)	145,56	0,41	1,43	0,02	1,71
II (15-19%)	145,56	0,47	1,31	0,02	1,79
III (10-14%)	145,56	0,46	0,95	0,02	1,27

Sumber : Analisis Data Primer

Keterangan :

A : Besar laju erosi

R : Erosivitas tanah Kj/h

K : Erodibilitas tanah ton/Kj

LS : Faktor panjang lereng dan kemiringan lereng

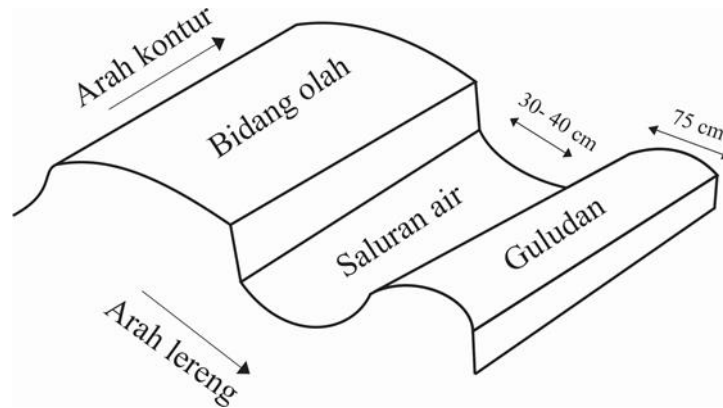
CP : Indeks pengelolaan tanaman dan tindakan konservasi tanah

Dari tabel penggunaan teras bangku maupun teras gulud di atas didapatkan hasil laju erosi pada masing- masing lokasi sebagai berikut penggunaan teras gulud untuk Lokasi I (kemiringan >19%) sebesar 6,40 ton/hektar/tahun, Lokasi II (kemiringan 15-19%) 6,72 ton/hektar/tahun, Lokasi III (kemiringan 10-14%) 4,77 dan penggunaan teras bangku Lokasi I (kemiringan >19%) sebesar 1,71 ton/hektar/tahun, Lokasi II (kemiringan 15-19%) 1,79 ton/hektar/tahun, Lokasi III (kemiringan 10-14%) 1,27 ton/hektar/tahun. Berdasarkan hasil tersebut di atas penggunaan teras gulud dan teras bangku mampu mengurangi laju erosi pada lahan tembakau di Desa Gunungsari berturut- turut sebesar 85% dan 96%.

Penggunaan teras bangku maupun teras gulud mampu mengurangi laju erosi yang terjadi pada lahan tembakau di Desa Gunungsari. Hal ini dikarenakan pembuatan teras mampu memperkecil kemiringan dan memperpendek panjang lereng. Faktor kemiringan dan panjang lereng merupakan faktor utama dalam terjadinya erosi karena kemiringan dan panjang lereng akan mempercepat laju aliran permukaan sehingga menyebabkan laju erosi meningkat. Apabila kemiringan dan panjang lereng dapat di perkecil maka laju erosi akibat aliran permukaan dapat diperkecil. Namun, penggunaan teras gulud dirasa paling cocok diterapkan pada lahan tembakau di Desa Gunungsari, Kecamatan Bansari dengan kondisi tanah yang memiliki laju infiltrasi dan permeabilitas yang rendah. Selain itu, teras gulud ini sangat cocok diaplikasikan pada budidaya tembakau di lereng yang miring karena limpasan air permukaan tidak akan menggenang karena pada budidaya tembakau tidak menghendaki terlalu banyak air yang dapat membuat perakaran tembakau busuk. Dalam segi ekonomi pembuatan teras gulud terbilang lebih murah daripada teras bangku karena pada pembuatan teras bangku karena memerlukan lebih banyak penggalian bidang olah.

3. Pola Penataan Lanskap Lahan Tembakau di Desa Gunungsari

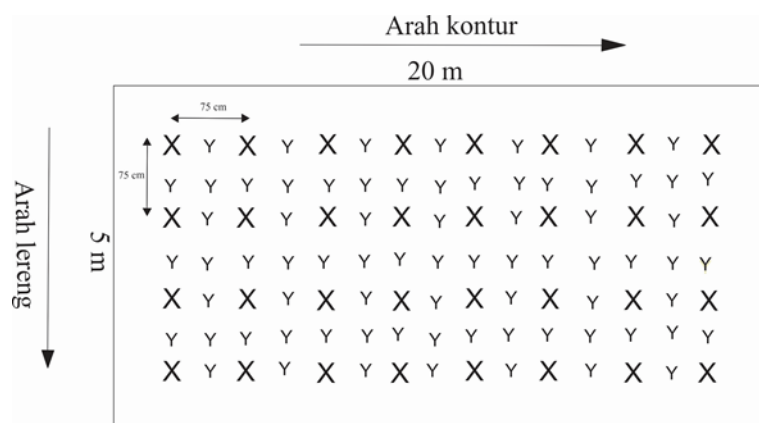
Berikut ini merupakan desain penataan lanskap untuk mengurangi laju erosi di lahan tembakau tersaji dalam gambar Desain Teras gulud.



Desain Teras Gulud

Pembuatan teras gulud berfungsi untuk mengurangi kemiringan lereng dan panjang lereng yang akan berpengaruh pada aliran permukaan di lahan tembakau di Desa Gunungsari. Pembuatan teras gulud selain dapat mengurangi panjang lereng, teras gulud juga memiliki saluran pembuangan air. Saluran pembuangan air ini sangat cocok diterapkan pada lahan yang memiliki permeabilitas dan infiltrasi yang rendah. Saluran air ini berfungsi menjaga agar air tidak terakumulasi pada lahan yang menyebabkan terjadinya laju aliran permukaan.

Selain pembuatan teras gulud, penataan pada bidang olah juga menjadi faktor penting agar laju erosi pada lahan tembakau dapat diturunkan. Pada pola penataan bidang olah, penanaman tembakau dilakukan searah kontur agar laju permukaan dapat terhambat. Berikut adalah desain penataan pada bidang olah pada lahan tembakau di Gunungsari per 100 m² yang tersaji dalam gambar 4. Desain Bidang Olah Untuk Tanaman Tembakau.



Desain Bidang Olah Untuk Tanaman Tembakau

Keterangan:

X= Tanaman Tembakau

Y= Tanaman kacang tanah/ Mulsa jerami

Penataan bidang olah pada budidaya tembakau dapat menggunakan dua cara yaitu pola tanam tumpangsari dengan kacang tanah maupun mulsa jerami untuk menutupu permukaan tanah agar pada saat terjadi hujan air yang jatuh tidak langsung memukul tanah. Penanaman kacang tanah sebagai *covercrop* dilakukan 30 hari sebelum tanaman tembakau mulai di tanam. Hal ini dimaksudkan agar saat penanaman tembakau, lahan tidak telalu terbuka.

Pemberian mulsa organik jerami juga dapat menjadi alternatif untuk mengurangi laju erosi pada lahan tembakau di Gunungsari. Pemberian mulsa organik jerami sebanyak 6 ton/hektar/tahun digunakan untuk menutup permukaan tanah pada lahan tembakau. Pemberian mulsa organik dilakukan pada saat penanaman tembakau agar pada saat terjadi hujan energi kinetik air hujan tersebut dapat dikurangi oleh mulsa jerami.

Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan

1. Penggunaan mulsa organik jerami ataupun pola tanam tumpangsari tanaman kacang tanah sebagai tanaman penutup tanah (*covercrop*) dalam teknis budidaya tembakau mampu mengurangi laju erosi yang terjadi pada lahan tembakau di Desa Gunungsari, Kecamatan Bansari. Pola tanam tumpangsari mampu mengurangi laju erosi pada lahan tembakau di Desa Gunungsari sebesar 24,6% dan pemberian mulsa organik jerami 6 ton/hektar/tahun dapat mengurangi laju erosi sebesar 85%
2. Pembuatan teras gulud pada lahan tembakau di Desa Gunungsari, Kecamatan Bansari mampu menurunkan laju aliran permukaan dan meningkatkan penyerapan air ke dalam tanah sehingga dapat mengurangi laju erosi di lahan tersebut. Penggunaan teras gulud mampu menurunkan laju erosi pada lahan tembakau di Desa Gunungsari sebesar 85%.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui efektifitas pemberian mulsa organik jerami maupun tanaman penutup tanah serta pembuatan teras gulud dalam upaya mengurangi laju erosi pada lahan tembakau di Desa Gunungsari, Kecamatan Bansari.

DAFTAR PUSTAKA

Chay Asdak .2002, Hidrologi Dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Fatkhur Rochman. 2012. Pengembangan Varietas Unggul Tembakau Tahan Penyakit.

<http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jppp/article/viewFile/1024/894>. Diakses tanggal 24 Februari 2017

G. Gunawan, Nanny Kusminingrum. 2013. Penanganan Erosi Lereng Galian dan Timbunan Jalan dengan Rumput Vetiver.

<http://www.pu.go.id/uploads/services/infopublik20130926114137.pdf>. Diakses tanggal 22 Februari 2017

- Joko Triyatno. 2009. Analisis Erosi dan Konservasi Tanah di Kecamatan Ngadirojo Wonogiri.
<http://eprints.ums.ac.id/3180/1/E100030016.pdf>. Diakses tanggal 16 April 2017
- Junian Louwim. 2008. Analisis Erodibilitas Tanah Di Kecamatan Kemusu Kabupaten Boyolali Propinsi Jawa Tengah. Skripsi. Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Pemerintah Kabupaten Temanggung. 2013. Temanggung.
<http://portal.temanggungkab.go.id/>. Diakses tanggal 25 Januari 2017
- Permentan no 47. 2006. Pedoman Umum budidaya Pertaian Pada Lahan Gunung.
<http://www.litbang.pertanian.go.id/regulasi/one/12/>. Diakses tanggal 28 Juni 2017
- Quratul. A. 2008. Prediksi Tingkat Bahaya Erosi Dengan Metode Usle Di Lereng Timur Gunung Sindoro. Dalam Web:
https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiy_andgPTLAhUEA44KHTMwB1EQFggmMAE&url=https%3A%2F%2Fdigilib.ums.ac.id%2Fdokumen%2Fdownload%2F7666%2FMjAxNTg%3D%2FPrediksi-tingkat-bahaya-erosi-dengan-metode-usle-di-lereng-timur-gunung-Sindoro-abstrak.pdf&usg=AFQjCNF9yfHkKFqUKte-LTGeuTnishwujg&bvm=bv.118443451,d.c2E. Diakses tanggal 18 Januari 2017.
- Sitanala Arsyad. 2006. Konservasi Tanah dan Air. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor
- Supli Effendi Rahim. 2000, Pengendalian Erosi Tanah Dalam Rangka Pelestarian Lingkungan Hidup. Jakarta: Bumi Aksara