

Konservasi Lahan Pertanian di Desa Kalegen Kecamatan Bandongan Kabupaten Magelang

The conservation of Agricultural Land in Kalegen Village, Bandongan District, Magelang Regency

Oleh: Hana Rifky Puspitasari, Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Yogyakarta, hana.rifky@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) besar erosi yang terjadi, 2) besar erosi yang diperbolehkan, 3) arahan konservasi lahan yang sesuai di Desa Kalegen Kecamatan Bandongan Kabupaten Magelang.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang menggunakan pendekatan kelingkungan. Populasi penelitian ini adalah seluruh lahan pertanian di Desa Kalegen. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Sampel dalam penelitian ini ditentukan sebanyak 5 titik sampel. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, dokumentasi, dan uji laboratorium. Teknik analisis penelitian ini menggunakan metode USLE untuk mengetahui besar erosi yang terjadi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Besar erosi yang terjadi di unit 1 yaitu 0,12 ton/ha/tahun dengan kedalaman tanah 63 cm maka erosi ini termasuk erosi ringan, unit 2 yaitu 18,07 ton/ha/tahun dengan kedalaman tanah 85 cm maka erosi ini termasuk sedang, unit 3 sebesar 34,45 ton/ha/tahun dengan kedalaman tanah 95cm maka erosi ini termasuk sedang, unit 4 adalah 24. 894, 42 ton/ha/tahun dengan kedalaman tanah 108 cm maka erosi yang terjadi termasuk erosi sangat berat, dan unit 5 sebesar 20. 368, 54 ton/ha/tahun dengan kedalaman tanah 110cm sehingga erosi yang terjadi termasuk sangat berat, 2) Erosi yang diperbolehkan pada unit 1 sebesar 13,08 ton/ha/tahun, unit 2 sebesar 11,28 ton/ha/tahun, unit 3 sebesar 18 ton/ha/tahun, unit 4 sebesar 14,88 ton/ha/tahun, dan unit 5 sebesar 20,40 ton/ha/tahun. 3) Unit 1 tidak memerlukan konservasi. Arahan konservasi pada unit 2 yaitu pembuatan teras bangku baik yang memiliki konstanta 0,20 dan dapat ditanami dengan tanaman padi lahan basah yang memiliki konstanta 0,010, unit 3 yaitu pembuatan teras gulud ketela pohon yang memiliki konstanta 0,06 dan dapat ditanami dengan tanaman padi lahan basah yang memiliki konstanta 0,010, unit 4 yaitu pembuatan hutan tidak terganggu yang memiliki konstanta 0,01 dan dapat ditanami dengan tanaman sengon dengan semak yang memiliki konstanta 0,012, dan unit 5 yaitu hutan tanpa tumbuhan bawah disertai seresah 0,05 dan ditanami tanaman sengon dengan semak dengan konstanta 0,012.

Kata kunci: erosi, konservasi, lahan pertanian.

Abstract

This research aims to determine: 1) the amount of erosion, 2) the amount of erosion that is allowed, 3) suitable conservation for land in Kalegen village, Bandongan District, Magelang Regency.

This research is a descriptive research using ecological approach. Research population is all agricultural land in Kalegen. This research using purposive sampling technique to determine the sample. The sample of this research is determined by 5 sample. Technique of data collection using observation, documentation, and laboratory testing. Technique of data analyzed using USLE method to determine erosion.

The results showed that: 1) erosion in unit 1 is 0,12 tons/ha/year with a soil depth of 63 cm, then this erosion include mild erosion, unit 2 is 18,07 tons/ha/year with a soil depth of 85 cm then this erosion includes medium erosion, unit 3 is 34,45 tons/ha/year with a soil depth of 95 cm then this erosion including medium erosion, unit 4 is 24894.42 tons/ha/year with a depth soil of 108 then erosion including very heavy erosion, and units 5 is 20 368, 54 tons/ha/year with a soil depth of 110 cm so the erosion including very heavy erosion, 2) permitted erosion on unit 1 is 13,08 tons/ha/year, unit 2 is 11,28 tons/ha/year, 3 units is 18 tons/ha/year, unit 4 is 14,88 tons/ha/year, and units 5 is 20,40 tons/ha/year, 3) Unit 1 does not require conservation. Conservation in unit 2 which is making good bench terraces which have constant of 0,20 and can be planted with wetland paddy that have constant of 0,010, unit 3 is cassava gulud terracing which has constant of 0,06 and can be planted with wetland paddy which has a constant of 0,010, unit 4 is making uninterrupted forests have constants of 0.01 and can be planted with shrubs that have *Albizia chinensis* the constant 0,012, and unit 5 is the forest without undergrowth 0,05 with litter and planted with *Albizia chinensis* and shrubs with constant of 0,012.

Keywords: erosion, conservation, agricultural land.

PENDAHULUAN

Tanah dan air merupakan sumber daya yang paling banyak dimanfaatkan oleh manusia. Tanah menjadi media utama manusia mendapatkan pangan, sandang, papan, tambang, dan tempat melakukan berbagai aktivitas manusia. Air merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia untuk bertahan hidup dan melakukan berbagai aktivitasnya. Aktivitas manusia sering kali mengakibatkan kerusakan alam, meskipun tidak semua kerusakan alam akibat dari ulah manusia.

Erosi adalah salah satu bentuk kerusakan alam akibat ulah manusia. Erosi merupakan peristiwa hilangnya lapisan permukaan tanah atas akibat pergerakan air hujan. Proses ini dapat menyebabkan merosotnya produktivitas tanah, daya dukung tanah untuk produksi pertanian dan kualitas lingkungan hidup.

Kabupaten Magelang memiliki topografi berupa dataran tinggi yang berbentuk menyerupai cekungan karena dikelilingi oleh lima gunung dan sebuah pegunungan yaitu Gunung Merapi, Gunung Merbabu, Gunung Andong, Gunung Telomoyo, Gunung Sumbing, dan Pegunungan Menoreh. Sebagian besar wilayah Kabupaten Magelang merupakan daerah tangkapan air, sehingga menjadikan tanah yang subur. Kabupaten Magelang cocok dibudidayakan semua komoditas pertanian, perkebunan, kehutanan, ternak maupun ikan

(<http://www.magelangkab.go.id> diakses pada 1 Desember 2013).

Kabupaten Magelang merupakan salah satu kabupaten yang memiliki kewenangan untuk mengelola lahan di kawasan Gunung Sumbing. Wilayah lereng Gunung Sumbing yang dikelola oleh Kabupaten Magelang tentunya memiliki karakteristik yang berbeda dengan wilayah lereng Gunung Sumbing yang dikelola oleh Kabupaten Temanggung dan Kabupaten Wonosobo. Topografi di kawasan kaki Gunung Sumbing yang berada di wilayah Kabupaten Magelang, memiliki beraneka ragam tingkat kemiringan lahan, sebagian besar merupakan lereng curam yang digunakan untuk pertanian dan perhutanan. Daerah yang memiliki kemiringan lereng lebih dari 40% yaitu daerah bergunung-gunung dengan lembah yang meliputi Kecamatan Ngablak, Pakis, Windusari, Kaliangkrik, Bandongan dan Kajoran. Wilayah yang memiliki kemiringan lereng lebih dari 40% memiliki potensi yang lebih besar untuk terjadinya erosi dan kerusakan lereng yang parah (<http://jateng.litbang.deptan.go.id> diakses pada 3 Januari 2013).

Erosi yang terjadi di daerah lereng Gunung Sumbing berdasarkan data Balai Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang tahun 1996 sebesar 18,87 ton/ha/tahun. Berdasarkan data tersebut erosi yang terjadi masih termasuk dalam erosi ringan, namun besar erosi itu sudah 18 tahun yang lalu.

Perubahan penggunaan lahan seperti pembukaan lahan hutan untuk lahan pertanian dan permukiman tentunya akan meningkatkan besar erosi yang terjadi.

Data curah hujan Balai Penyuluhan Pertanian dan Kehutanan (BPPK) pada tahun 2012 menunjukkan rata-rata curah hujan Kecamatan Bandongan sebesar 2.940 mm/tahun atau 245 mm/bulan. Hujan yang terjadi sebagian besar merupakan hujan orografis. Hujan orografis adalah hujan yang terjadi karena udara yang mengandung uap air bergerak secara horizontal naik ke pegunungan sehingga suhu udara menjadi dingin, kemudian terjadi kondensasi yang menyebabkan jatuhnya hujan di pegunungan. Berdasarkan data Balai Penyuluhan Pertanian dan Kehutanan (BPPK) pada tahun 2012, Kecamatan Bandongan beriklim tropis dengan temperatur 18-26⁰C, kelembaban 65-85%. Tipe tanah Kecamatan Bandongan adalah latosol yang mempunyai pH 5-6,5 dengan kedalaman lapisan atas antara 30-130 cm.

Daerah Gunung Sumbing yang menjadi daerah penelitian adalah Desa Kalegen yang berada di lereng tenggara Gunung Sumbing. Desa Kalegen memiliki luas wilayah 230 ha. Penggunaan lahan paling luas sebagai lahan sawah. Luas sawah yaitu 138 ha yang terdiri dari sawah irigasi teknis seluas 79 ha dan sawah sederhana seluas 59 ha.

Berdasarkan data curah hujan Stasiun Pengamatan Hujan Kalegen, data curah hujan

dari tahun 1998 sampai 2007 menunjukkan bahwa rata-rata curah hujan tertinggi tahunan terjadi pada tahun 2000 sebesar 4.868 mm/tahun, sedangkan rata-rata curah hujan tahunan terendah terjadi pada tahun 2002 sebesar 2.051 mm/tahun. Rata-rata curah hujan tahunan Desa Kalegen sebesar 3.028 mm/tahun. Rata-rata curah hujan tahunan tersebut dapat menunjukkan bahwa curah hujan yang terjadi di Desa Kalegen termasuk dalam intensitas tinggi.

Hujan yang turun dengan intensitas tinggi tentunya akan menyebabkan terjadinya erosi. Erosi yang terjadi tidak hanya disebabkan oleh intensitas hujan yang tinggi, tetapi juga disebabkan oleh jenis tanah. Jenis tanah Desa Kalegen adalah tanah latosol. Tanah latosol (lempung berpasir) adalah jenis tanah yang berasal dari bahan induk abu gunung api, biasanya dicirikan dengan tanah yang kering dan menjadi licin bila terkena hujan, sehingga mudah tererosi. Erosi yang terjadi tentu akan menimbulkan kerugian bagi para petani.

Desa Kalegen merupakan salah satu desa yang memanfaatkan lahan curam sebagai lahan pertanian. Lahan curam di Desa Kalegen, awalnya merupakan lahan hutan seluas 190 ha, namun karena bertambahnya jumlah penduduk, maka lahan hutan kemudian dibuka menjadi lahan pertanian tanaman pangan dan lahan permukiman. Pembukaan lahan hutan menjadi lahan pertanian dapat mengakibatkan infiltrasi dan intersepsi air hujan semakin berkurang dan

memperbesar limpasan, sehingga potensi terjadinya erosi akan semakin besar.

Lahan pertanian di Desa Kalegen termasuk lahan pertanian terbuka. Lahan pertanian terbuka merupakan lahan dengan tanah yang tidak memiliki tanaman atau rerumputan sebagai pelindung tanah dari tetesan air hujan. Lahan pertanian terbuka dapat menyebabkan tanah lebih mudah tererosi, karena air hujan yang jatuh mengenai tanah akan dengan mudah membawa material tanah. Berdasarkan uraian tersebut dapat dilihat bahwa potensi erosi di Desa Kalegen cukup besar, namun belum ada data terbaru mengenai besarnya erosi yang terjadi dan erosi yang diperbolehkan di Desa Kalegen.

Pola pertanian masyarakat Desa Kalegen dirasa juga masih kurang tepat. Masyarakat Desa Kalegen membuat terasering dan gundukan tanah yang memiliki alur sejajar dengan arah kemiringan lereng untuk lahan pertaniannya. Pola pertanian ini menyebabkan air hujan yang jatuh akan lebih mudah mengangkut tanah. Jika pola pertanian diubah dengan pola alur yang tegak lurus dengan arah kemiringan lereng, maka air hujan yang jatuh akan tertahan dan erosi yang terjadi dapat diminimalisir. Pengolahan lahan yang dilakukan masyarakat Desa Kalegen yang belum baik dan tepat mengakibatkan adanya kerusakan lahan, sehingga perlu adanya arahan konservasi lahan yang sesuai di Desa Kalegen.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian mengenai erosi dan konservasi lahan pertanian untuk mengatasi permasalahan yang ada. Peneliti mengangkat judul *Konservasi Lahan Pertanian di Desa Kalegen Kecamatan Bandongan Kabupaten Magelang*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Metode penelitian deskriptif dalam penelitian ini berusaha mendeskripsikan segala sesuatu yang ada di lapangan yang berhubungan dengan erosi yang terjadi pada lahan pertanian di Desa Kalegen Kecamatan Bandongan Kabupaten Magelang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kelingkungan karena penelitian ini mendeskripsikan keterkaitan antara aktivitas manusia dengan erosi yang terjadi di Desa Kalegen Kecamatan Bandongan Kabupaten Magelang. Variabel dalam penelitian ini adalah besar erosi yang terjadi, besar erosi yang diperbolehkan, dan arahan konservasi lahan.

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2010: 173). Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh lahan pertanian di Desa Kalegen Kecamatan Bandongan Kabupaten Magelang. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan sistem *purposive sampling*. Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan cara mengoverlay peta kemiringan lereng dan peta penggunaan lahan Desa

Kalegen. Sampel dalam penelitian ini ditentukan sebanyak 5 titik sampel yang dapat mewakili lahan di Desa Kalegen.

Tabel 1. Satuan Unit Lahan

No.	Kemiringan Lereng (%)	Penggunaan Lahan	Unit Lahan
1	0-8	Pertanian	Unit 1
2	8-15	Pertanian	Unit 2
3	15-25	Pertanian	Unit 3
4	25-40	Pertanian	Unit 4
5	>40	Pertanian	Unit 5

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, dokumentasi, dan uji laboratorium. Setelah data-data terkumpul, data tersebut dianalisa. Dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk analisis data deskriptif.

- Menentukan besarnya tingkat bahaya erosi tanah permukaan menggunakan metode USLE

$$A = R \cdot K \cdot LS \cdot C \cdot P$$

- Erosivitas Hujan (R) menggunakan rumus :

$$EI_{30} = 6,119 (R)^{1,21} \cdot (D)^{-0,47} \cdot (MAXP)^{0,53}$$

- Erodibilitas Tanah (K) menggunakan rumus:

$$100K = 1,292 [2,1M^{1,14} (10^{-4}) (12-a) + 3,25(b-2) + 2,5(C-3)]$$

- Faktor Kelerengan (LS) menggunakan persamaan:

Untuk LS 3% sampai 18%

$$LS = L \cdot \frac{1}{2} (0,00138 \cdot S^2 + 0,00965 \cdot S + 0,0138)$$

Untuk LS lebih dari 20%

$$LS = (L/22)^m \cdot C (\cos \alpha)^{1,50} [0,5 (\sin \alpha)^{1,25} + (\sin \alpha)^{2,25}]$$

- Pengelolaan tanaman
- Teknik Konservasi tanah yang digunakan

- Besar erosi tanah yang diperbolehkan

$$T = t \times BV \times 10$$

- Arahan konservasi lahan secara mekanis dan vegetatif

$$A \leq T$$

$$RKLSCP \leq T$$

$$(CP) \leq \frac{T}{RKLS}$$

HASIL PENELITIAN

- Besar erosi

- Erosivitas hujan (R)

Rumus yang digunakan adalah:

$$EI_{30} = 6,119 (R)^{1,21} \cdot (D)^{-0,47} \cdot (MP)^{0,53}$$

Tabel 2. Hasil Analisa Erosivitas Hujan Desa Kalegen

Tahun	Erosivitas Hujan (ton/ha/tahun)
2004	3297,58
2005	3055,60
2006	2815,29
2007	3083,88
2008	2360,33
2009	2972,45
2010	4817,45
2011	3701,12
2012	3815,94
2013	3383,68
Jumlah	33303,3
Rata-rata	3330,3

Sumber: Hasil Perhitungan, 2014

Berdasarkan tabel hasil analisa

erosivitas hujan Desa Kalegen diperoleh data jumlah erosivitas hujan selama sepuluh tahun terakhir (2003-2013) sebesar 33303,3 ton/ha/tahun. Erosivitas hujan tertinggi terjadi pada tahun 2010 dengan bsear erosivitas hujan 4817,45 ton/ha/tahun, sedangkan erosivitas hujan terendah terjadi pada tahun 2008

dengan jumlah erosivitas hujan sebesar 2360,33 ton/ha/tahun. Rata-rata erosivitas hujan di daerah penelitian adalah 3330,3 ton/ha/tahun.

b. Erodibilitas Tanah

Tabel 3. Nilai Erodibilitas Tanah Desa Kalegen

No	Satuan Lahan	M	a	b	c	K	100 K
1.	Unit 1	4131	0,97	3	4	0,471	47,090
2.	Unit 2	5156,8	2,08	3	5	0,566	56,590
3.	Unit 3	4432,2	2,42	3	3	0,415	41,523
4.	Unit 4	6045	2,38	3	4	0,608	60,818
5.	Unit 5	3949,4	1,32	3	3	0,407	40,683

Sumber: Hasil Perhitungan, 2014

Berdasarkan hasil perhitungan erodibilitas tanah diperoleh data nilai tekstur tanah (M) terendah yaitu di unit 5 sebesar 3949,4, sedangkan nilai M terbesar yaitu berada pada unit 4 sebesar 6045. Data lain yang diperoleh melalui uji laboratorium adalah data kandungan bahan organik. Nilai kandungan bahan organik berdasarkan hasil uji laboratorium yang terbesar adalah pada unit 3 sebesar 2,42%, sedangkan nilai KBO terendah pada unit 1 dengan besar KBO 0,97%.

Nilai kode struktur tanah yaitu 3 untuk semua satuan lahan. Nilai tersebut menunjukkan bahwa struktur tanah di Desa Kalegen berbentuk granuler sedang-kasar. Kondisi tanah di daerah penelitian yaitu jenis tanah latosol dengan struktur granuler pada seluruh unit sampel.

Kode permeabilitas tanah di Desa Kalegen beragam, mulai dari 3

sampai 5. Kode permeabilitas terbesar adalah 5 pada unit 2, sedangkan kode permeabilitas terendah yaitu unit 3 dan unit 5. Berdasarkan kode permeabilitas ini kita dapat mengetahui unit 3 dan unit 5 termasuk kelas permeabilitas sedang, sedangkan unit 2 termasuk ke dalam kelas permeabilitas lambat.

Nilai K atau erodibilitas tanah di Desa Kalegen terendah yaitu 0,407 pada unit 5, sedangkan erodibilitas tertinggi yaitu 0,608 pada unit 4. Jadi dapat dikatakan bahwa erodibilitas tanah di unit 4 lebih besar dibandingkan tanah di unit lainnya. Tanah di unit 4 lebih mudah tererosi dibandingkan dengan tanah pada unit lainnya.

c. Panjang dan kemiringan lereng (LS)

Rumus yang digunakan untuk menghitung panjang dan kemiringan lereng adalah:

Kemiringan antara 3 sampai 18% yaitu:

$$LS = L^{1/2} (0.00138 S^2 + 0.00965 S + 0.0138)$$

Kemiringan lereng lebih dari 20% yaitu:

$$LS = (L/22)^m C (\cos \alpha)^{1.50} [0.5 (\sin \alpha)^{1.25} + (\sin \alpha)^{2.25}]$$

Tabel 4. Nilai LS Desa Kalegen

No.	Satuan Lahan	Panjang lereng (m)	Kemiringan lereng		LS
			Derajad	%	
1.	Unit 1	54	3	5,24	0,75
2.	Unit 2	65	7	12,28	2,74
3.	Unit 3	79	13	23,09	7,12
4.	Unit 4	92	21	38,39	15,17
5.	Unit 5	107	25	46,63	18,56

Sumber: Hasil Perhitungan, 2014

Berdasarkan tabel nilai LS Desa Kalegen di atas, setiap unit memiliki nilai LS yang berbeda-beda. Nilai LS terbesar adalah 18,56 pada unit

5, sedangkan nilai LS terendah adalah 0,75 pada unit 1. Hal ini menunjukkan bahwa unit 5 memiliki potensi terjadinya erosi lebih besar dibandingkan unit lahan yang lainnya. Besarnya nilai LS pada unit 5 dipengaruhi oleh panjang lereng sebesar 107 meter dan kemiringan lereng 25° atau 46,63%.

d. Pengelolaan tanaman (C)

Tabel 5. Nilai C Desa Kalegen

No.	Satuan Lahan	Tanaman	Nilai C
1.	Unit 1	Padi lahan basah	0,01
2.	Unit 2	Padi lahan basah	0,01
3.	Unit 3	Padi lahan basah	0,01
4.	Unit 4	Cabai	0,900
5.	Unit 5	Cabai	0,900

Sumber: Data Primer, 2014

Berdasarkan tabel nilai C Desa Kalegen diketahui bahwa unit 1 sampai unit 3 memiliki nilai C sebesar 0,01 karena jenis tanaman berupa padi pada lahan basah, sedangkan pada unit 4 sampai unit 5 memiliki nilai C 0,900 dengan jenis tanaman cabai. Berdasarkan tabel nilai C dapat diketahui bahwa jenis tanaman yang ditanam oleh masyarakat merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomis.

e. Pengelolaan lahan (P)

Tabel 6. Nilai P Desa Kalegen

No.	Satuan Lahan	Teknik Konservasi	Nilai P
1.	Unit 1	Teras gulud tanaman padi	0,01
2.	Unit 2	Teras bangku jelek	0,35
3.	Unit 3	Teras bangku jelek	0,35
4.	Unit 4	Tanaman dalam kontur	0,90
5.	Unit 5	Tanaman dalam kontur	0,90

Sumber: Hasil Pengamatan, 2014

Berdasarkan tabel nilai P Desa Kalegen dapat diketahui bahwa besarnya nilai P beragam, karena teknik konservasinya berbeda-beda tiap unit. Nilai P tertinggi adalah 0,90 pada unit 4 dan unit 5 dengan teknik konservasi menggunakan tanaman dalam kontur, sedangkan nilai terendah yaitu 0,01 pada unit 1 dengan menggunakan teras gulud tanaman padi.

f. Besar erosi yang terjadi

Rumus yang digunakan adalah:

$$A = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

Hasil Perhitungan besar erosi yang terjadi di Desa Kalegen adalah:

Tabel 7. Besar Erosi yang Terjadi di Desa Kalegen

No.	Satuan Lahan	R	K	LS	C	P	A (Ton/ha/tahun)	Kedalaman tanah efektif	TBE
1.	Unit 1	3330,3	0,471	0,75	0,01	0,01	0,12	63	R
2.	Unit 2	3330,3	0,566	2,74	0,01	0,35	18,07	85	S
3.	Unit 3	3330,3	0,415	7,12	0,01	0,35	34,45	95	S
4.	Unit 4	3330,3	0,608	15,17	0,900	0,90	24894,42	108	SB
5.	Unit 5	3330,3	0,407	18,56	0,900	0,90	20368,54	110	SB

Sumber: Hasil Perhitungan, 2014

Berdasarkan tabel besar erosi yang terjadi di Desa Kalegen, erosi paling besar terjadi di unit 4 sebesar 24.894,42 ton/ha/tahun dengan kedalaman tanah efektif 108 cm dan tingkat bahaya erosi sangat berat. Erosi yang paling sedikit terjadi pada unit 1 sebesar 0,12 ton/ha/tahun dengan kedalaman tanah efektif 63 cm dan termasuk dalam klasifikasi bahaya erosi ringan.

2. Pendugaan besar erosi yang diperbolehkan

a. Kedalaman tanah efektif

Tabel 8. Kedalaman Efektif Tanah Desa Kalegen

No.	Satuan Lahan	Kedalaman efektif tanah (cm)	Kriteria kedalaman tanah efektif
1.	Unit 1	63	sedang
2.	Unit 2	85	sedang
3.	Unit 3	95	dalam
4.	Unit 4	108	dalam
5.	Unit 5	110	dalam

Sumber: Data Primer, 2014

Berdasarkan tabel kedalaman tanah efektif tanah dapat diketahui kedalaman tanah paling dalam di Desa Kalegen sebesar 110 cm berada pada unit 5 dengan kriteria kedalaman tanah efektif dalam, sedangkan kedalaman efektif tanah yang paling dangkal yaitu

63 cm berada pada unit 1 dengan kriteria kedalaman tanah efektif sedang.

b. Kondisi pelapukan tanah bagian bawah

Pelapukan tanah merupakan salah satu proses pembentukan tanah dan juga salah satu faktor yang menentukan erosi yang diperbolehkan. Tanah yang telah melapuk memperbesar jumlah laju erosi yang diperbolehkan, sedangkan tanah yang belum melapuk menyebabkan laju erosi yang diperbolehkan lebih kecil. Tanah yang telah melapuk memiliki proses perkembangan tanah yang cepat. Kondisi tanah Desa Kalegen termasuk ke dalam tanah yang telah melapuk karena memiliki kedalaman lebih dari 60 cm dan jumlah curah hujan yang tergolong tinggi.

Tabel 9. Kondisi Pelapukan Lapisan Bawah Tanah Desa Kalegen

No.	Satuan Lahan	Kondisi Substratum
1.	Unit 1	Telah melapuk
2.	Unit 2	Telah melapuk
3.	Unit 3	Telah melapuk
4.	Unit 4	Telah melapuk
5.	Unit 5	Telah melapuk

Sumber: Data Primer, 2014

c. Permeabilitas tanah bawah

Tabel 10. Permeabilitas Lapisan Tanah Bawah Desa Kalegen

No	Satuan Lahan	Permeabilitas tanah (cm/jam)	Kelas permeabilitas
1.	Unit 1	5,63	Lambat-sedang
2.	Unit 2	1,2	Lambat
3.	Unit 3	8,04	Sedang
4.	Unit 4	2,72	Lambat-sedang
5.	Unit 5	8,69	Sedang

Sumber: Uji Laboraturium, 2014

Berdasarkan tabel permeabilitas lapisan bawah diketahui bahwa permeabilitas paling cepat terjadi pada unit 4 sebesar 8,69 cm/jam, sedangkan permeabilitas paling lambat terjadi pada unit 2 sebesar 1,2 cm/jam. Unit 2 lebih peka terhadap erosi dibandingkan dengan unit 5.

d. Berat volume tanah

Tabel 11. Berat Volume Tanah Desa Kalegen

No	Satuan Lahan	Berat Volume Tanah (g/cm ³)
1.	Unit 1	1,09
2.	Unit 2	0,94
3.	Unit 3	0,90
4.	Unit 4	0,93
5.	Unit 5	1,02

Sumber: Uji Laboraturium, 2014

Berdasarkan tabel berat volume tanah Desa Kalegen dapat diketahui bahwa berat volume tanah yang paling besar yaitu 1,09 pada unit 1 sedangkan berat volume tanah terkecil yaitu 0,90 unit 3. Data tersebut menunjukkan bahwa unit 1 memiliki potensi erosi lebih besar dibandingkan unit yang

lainnya, karena tanahnya lebih padat dibandingkan tanah unit lainnya.

e. Besar erosi tanah yang diperbolehkan
Perhitungan erosi yang diperbolehkan menggunakan rumus:

$$T = t \times BV \times 10$$

Tabel 12. Besar Erosi yang Diperbolehkan

No	Satuan Lahan	Nilai t (mm/tahun)	BV (g/cm ³)	Nilai T (ton/ha/tahun)
1.	Unit 1	1,2	1,09	13,08
2.	Unit 2	1,2	0,94	11,28
3.	Unit 3	2,0	0,90	18,00
4.	Unit 4	1,6	0,93	14,88
5.	Unit 5	2,0	1,02	20,40

Sumber: Hasil Perhitungan, 2014

Berdasarkan tabel besar erosi yang diperbolehkan dapat diketahui besarnya erosi yang diperbolehkan pada tiap satuan lahan di Desa Kalegen. Besarnya erosi yang terjadi pada unit 1 lebih kecil daripada erosi yang diperbolehkan, sedangkan besar erosi unit 2 sampai unit 5 melebihi erosi yang diperbolehkan. Unit 2 sampai unit 5 memerlukan konservasi lahan karena besar erosi yang terjadi melebihi erosi yang diperbolehkan.

3. Arahan konservasi lahan

a. Arahan konservasi lahan untuk Unit 2

Tabel 13. Arahan Konservasi Lahan Unit 2 di Desa Kalegen

Karakteristik	Keterangan
R	3330,33
K	0,566
LS	2,74
C	0,01
P	0,35
A	18,07
T	11,28

Sumber: Hasil Perhitungan, 2014

Arahan konservasi yang memungkinkan untuk dilakukan adalah dengan pembuatan teras bangku baik yang memiliki konstanta 0,20 dan dapat ditanami dengan tanaman padi lahan basah yang memiliki konstanta 0,010. Jenis pengelolaan tanaman dengan pembuatan teras bangku baik dan ditanami dengan tanaman padi lahan basah memiliki nilai 0,0020. Nilai tersebut tidak melebihi nilai C dan P yang diharapkan yaitu 0,002185 yang dihitung dengan cara:

$$(CP) \leq \frac{T}{R K LS}$$

$$(CP) \leq \frac{11,28}{3330,33 \times 0,566 \times 2,74}$$

$$0,00200 \leq \frac{11,28}{1174,61}$$

$$0,00200 \leq 0,002185$$

b. Arahan konservasi lahan untuk unit 3

Tabel 14. Arahan Konservasi Lahan Unit 3 di Desa Kalegen

Karakteristik	Keterangan
R	3330,33
K	0,415
LS	7,12
C	0,01
P	0,35
A	34,45
T	18

Sumber: Hasil Perhitungan, 2014

Arahan konservasi yang memungkinkan untuk dilakukan adalah dengan pembuatan teras gulud ketela pohon yang memiliki konstanta 0,06 dan dapat ditanami dengan tanaman padi lahan basah yang memiliki konstanta 0,010. Jenis pengelolaan

tanaman dengan padi lahan basah dan pengelolaan lahan dengan pembuatan teras gulud ketela pohon memiliki nilai 0,0006. Nilai tersebut tidak melebihi nilai C dan P yang diharapkan yaitu 0,001829 yang dihitung dengan cara:

$$(CP) \leq \frac{T}{R K LS}$$

$$(CP) \leq \frac{18}{3330,33 \times 0,415 \times 7,12}$$

$$0,0006 \leq \frac{18}{9843,26}$$

$$0,0006 \leq 0,001829$$

c. Arahan konservasi lahan untuk unit 4

Tabel 15. Arahan Konservasi Lahan Unit 4 di Desa Kalegen

Karakteristik	Keterangan
R	3330,33
K	0,608
LS	15,15
C	0,900
P	0,90
A	24.894,42
T	14,88

Sumber: Hasil Perhitungan, 2014

Arahan konservasi yang memungkinkan untuk dilakukan adalah dengan pembuatan hutan tidak terganggu yang memiliki konstanta 0,01 dan dapat ditanami dengan tanaman sengon dengan semak yang memiliki konstanta 0,012. Jenis pengelolaan tanaman sengon dengan semak dan pengelolaan lahan dengan pembuatan hutan tidak terganggu memiliki nilai 0,00012. Nilai tersebut tidak melebihi

nilai C dan P yang diharapkan yaitu 0,000484 yang dihitung dengan cara:

$$(CP) \leq \frac{T}{R K LS}$$

$$(CP) \leq \frac{14,88}{3330,33 \times 0,608 \times 15,15}$$

$$0,00012 \leq \frac{14,88}{30733,85}$$

$$0,00012 \leq 0,000484$$

d. Arahan konservasi lahan untuk unit 5

Tabel 16. Arahan Konservasi Lahan Unit 5 di Desa Kalegen

Karakteristik	Keterangan
R	3330,33
K	0,407
LS	18,56
C	0,9
P	0,90
A	20.368,54
T	20,40

Sumber: Hasil Perhitungan, 2014

Arahan konservasi yang mungkin bisa dilakukan pada unit 5 di Desa Kalegen adalah hutan tanpa tumbuhan bawah disertai seresah 0,05 dan ditanami tanaman sengon dengan semak dengan konstanta 0,012.

Jenis tanaman sengon dengan semak dan pengelolaan lahan dengan hutan tanpa tumbuhan bawah disertai seresah memiliki nilai 0,0006. Nilai tersebut tidak melebihi nilai C dan P yang diharapkan yaitu 0,000811 yang dihitung dengan cara:

$$(CP) \leq \frac{T}{R K LS}$$

$$(CP) \leq \frac{20,4}{3330,33 \times 0,407 \times 18,56}$$

$$0,0006 \leq \frac{20,4}{25.146,35}$$

$$0,0006 \leq 0,000811$$

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

A. Besar erosi yang terjadi

Desa Kalegen memiliki tingkat bahaya erosi yang beragam. Erosi yang terjadi di unit 1 yaitu 0,12 ton/ha/tahun dengan kedalaman tanah 63 cm maka erosi ini termasuk erosi ringan. Erosi yang terjadi pada unit 2 yaitu 18,07 ton/ha/tahun dengan kedalaman tanah 85 cm maka erosi ini termasuk sedang. Erosi yang terjadi pada unit 3 sebesar 34,45 ton/ha/tahun dengan kedalaman tanah 95cm maka erosi tersebut termasuk sedang. Besar erosi unit 4 adalah 24.894,42 ton/ha/tahun dengan kedalaman tanah 108 cm maka erosi yang terjadi termasuk erosi sangat berat. Erosi pada unit 5 sebesar 20368,54 ton/ha/tahun dengan kedalaman tanah 110 cm sehingga erosi yang terjadi termasuk sangat berat.

B. Besar erosi yang diperbolehkan

Besar erosi yang diperbolehkan pada lahan Desa Kalegen beragam. Erosi yang diperbolehkan pada unit 1 sebesar 13,08 ton/ha/tahun, pada unit 2 sebesar 11,28 ton/ha/tahun, unit 3 sebesar 18 ton/ha/tahun, unit 4 sebesar 14,88 ton/ha/tahun, dan unit 5 sebesar 20,40 ton/ha/tahun.

C. Teknik konservasi yang tepat

Unit 1 di Desa Kalegen tidak memerlukan konservasi. Unit 1 memiliki besar erosi yang terjadi lebih kecil dibandingkan erosi yang diperbolehkan, sedangkan unit 2, unit 3, unit 4, dan unit 5 memerlukan usaha konservasi karena besar erosi yang terjadi lebih besar daripada erosi yang diperbolehkan. Arahan konservasi pada unit 2 yaitu pembuatan teras bangku baik yang memiliki konstanta 0,20 dan dapat ditanami dengan tanaman padi lahan basah yang memiliki konstanta 0,010. Arahan konservasi pada unit 3 yaitu pembuatan teras gulud ketela pohon yang memiliki konstanta 0,06 dan dapat ditanami dengan tanaman padi lahan basah yang memiliki konstanta 0,010. Arahan konservasi pada unit 4 yaitu pembuatan hutan tidak terganggu yang memiliki konstanta 0,01 dan dapat ditanami dengan tanaman sengon dengan semak yang memiliki konstanta 0,012. Arahan konservasi pada unit 5 yaitu hutan tanpa tumbuhan bawah disertai seresah 0,05 dan ditanami tanaman sengon dengan semak dengan konstanta 0,012. Arahan konservasi tersebut diharapkan dapat mengurangi besar erosi yang terjadi.

Saran

A. Bagi pemerintah

1. Pemerintah diharapkan dapat bekerjasama dengan masyarakat untuk melakukan usaha konservasi lahan pertanian.
2. Pemerintah bersedia untuk memberikan penyuluhan mengenai bahaya erosi dan usaha konservasi lahan pada petani yang memiliki lahan pertanian dengan tingkat bahaya erosi yang besar.

B. Bagi masyarakat dan petani

1. Petani harus memperhatikan kaidah konservasi lahan yang sesuai dengan kondisi lahan pertaniannya agar erosi yang terjadi tidak semakin besar.
2. Petani diharapkan bersedia bekerjasama dengan pemerintah dalam usaha konservasi lahan.
3. Petani diharapkan untuk menanam tanaman dan melakukan pengelolaan lahan yang sesuai untuk daerah berlereng.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananto Kusuma Seta. 1987. *Konservasi Sumber Daya Air dan Tanah*. Jakarta: Kalam Mulia
- Ance Gunarsih Kartasapoetra. 2008. *Klimatologi: Pengaruh Iklim terhadap Tanah dan Tanaman*. Jakarta: Sinar Grafika Offset
- Anita. 2011. Kerentanan Longsor Lahan di Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo Jawa Tengah. *Skripsi: FIS UNY*.
- Badan Lingkungan Hidup. 2010. *Kondisi Geografis Kabupaten Magelang*. <http://www.magelangkab.go.id>. Diakses pada 1 Desember 2013

- Balai Penyuluhan Pertanian dan Kehutanan Kecamatan Bandongan. 2012. *Letak dan Wilayah Binaan BPPK*. <http://bppkbandongan.blogspot.com>. Diakses pada 25 Februari 2014.
- Bayong Tjasyono. 2004. *Klimatologi*. Bandung: ITB
- Chay Asdak. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: UGM Press
- _____. 2002. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: UGM Press
- Dadang Novanda Zatnika. 2011. Tingkat Erosi Tanah di Lahan Perkebunan Campuran Kampung Pesisir Pogor dan Kampung Tugu Desa Cimenyan Kecamatan Cimenyan Kabupaten Bandung. *Skripsi*: FIS UNY.
- Departemen Kehutanan. 2013. *Petunjuk Teknis Penyusunan Data Spasial Lahan Kritis*. Jakarta: Departemen Kehutanan RI.
- Departemen Pertanian Jawa Tengah. 2010. *Kondisi Kabupaten Magelang*. <http://jateng.litbang.deptan.go.id>. Diakses pada 25 Oktober 2013 pukul 20.00 WIB
- Gusik Himawati. 2013. Konservasi Lahan Pertanian di Desa Sukomakmur dan Desa Sutopati Kecamatan Kajoran Kabupaten Magelang. *Skripsi*: FIS UNY.
- Hadi S. Alikodra. 2012. *Konservasi Sumberdaya Alam dan Lingkungan Pendekatan Ecosophy bagi Penyelamatan Bumi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Hadi Sabari Yunus. 2010. *Metode Penelitian Wilayah Kontemporer*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Hary Christady H. 2006. *Penanganan Tanah Longsor dan Erosi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Junun Sartohadi, dkk. 2013. *Pengantar Geografi Tanah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Muhammad Nursa'ban. 2006. Pengendalian Erosi Tanah Sebagai Upaya Melestarikan Kemampuan Fungsi Lingkungan. *Jurnal Geomedia* (Volume 4 Nomor 2 Bulan November 2006. Halaman 107-108)
- Saifuddin, E. 1988. *Konservasi Tanah dan Air*. Bandung: Remadja Karya Offset
- Sitanala Arsyad. 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press
- _____. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. Ed-2. Bogor: IPB Press
- Subyoto. 1999. Buku Materi Pokok Ilmu Geografi dan Pelestarian Lingkungan dalam PIPS. Jakarta: Universitas Terbuka
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharyono & Moch Amien. 1994. *Pengantar Filsafat Geografi*. Jakarta: Depdikbud
- Suripin. 2004. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Yogyakarta: Andi
- Wani Hadi Utomo. 1994. *Erosi dan Konservasi Tanah*. Malang: IKIP Malang

Yogyakarta, 19 September 2014

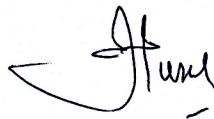
Reviewer

Nurul Khotimah, M.Si

NIP. 19790613 200604 2 001

Yogyakarta, 19 September 2014

Reviewer

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nurul Khotimah', with a stylized flourish at the end.

Nurul Khotimah, M.Si

NIP. 19790613 200604 2 001