

Degradasi Lahan dan Implikasinya terhadap Rencana Pola Ruang di Daerah Dataran Tinggi

H. Rengganis¹, I. Rudiarto²

^{1,2} Universitas Diponegoro, Indonesia

Article Info:

Received: 28 December 2019

Accepted: 02 February 2021

Available Online: 01 March 2021

Keywords:

degradasi lahan; dataran tinggi; pola ruang

Corresponding Author:

Hiranya Rengganis
Diponegoro University,
Semarang, Indonesia
Email:
hiranyarengganis@gmail.com

Abstract: Land degradation is a phenomena of the decreasing in land use function, potential use and irreplaceable organism. Many causes result in land degradation such as soil erosion, rain erosion which are all accelerated by human activities example agricultural activity. Increased agricultural activity is caused by an increase in population and also increasing food needs. Land exploitation for agricultural activities result in land degradation such as planting on conservation areas that cause erosion. Kledung Sub-district is one of the regions that practices massive agricultural land use and plants in a conservation land. Practices in Kledung Sub-district have caused floods and soil erosion in Kledung Sub-district in the last few years. The purpose of this study was to determine the level of land degradation that occurred in Kledung Sub-district and its implications for the land use planning to increase awareness of various parties about the dangers of land degradation. This research was conducted primarily by observation and secondary b examining documents about the indicators causing land degradation and conducting descriptive and quantitative analyzes. The quantitative analyze is using RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation). The analysis shows that the majority of erosion according to the Ministry of Forestry is moderate (>60-80 tons/ha/yr) covering 1.231,01 Ha and according to Hammer which is very high (>100 tons/ha/yr) covering 469,62 Ha or 12,7% of the total area of Kledung Sub-district with a high level of erosion hazard it is necessary to evaluate the land use planning of Kledung Sub-district so that it can adjust the land use planning and the erosion hazard level in Kledung Sub-district.

Copyright © 2016 JTPWK-UNDIP

This open access article is distributed under a
Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

How to cite (APA 6th Style):

Rengganis, H., & Rudiarto, I. (2021). Degradasi Lahan dan Implikasinya terhadap Rencana Pola Ruang di Daerah Dataran Tinggi. *Jurnal Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Dan Kota)*, 10(1), 1–11.

1. PENDAHULUAN

Degradasi lahan merupakan masalah yang terjadi hampir diseluruh dunia, sebagian sedang mengalami proses dan selebihnya berada dalam resiko akan degradasi. Masalah degradasi lahan merupakan kondisi berkurangnya atau bahkan hilangnya daya guna, atau potensi guna, pergantian keanekaragaman atau hilangnya organisme yang tidak dapat tergantikan (Lumbanraja 2007). Degradasi lahan disebabkan oleh beberapa faktor salah satu contohnya adalah perubahan guna lahan atau konversi lahan. Konversi lahan biasa dilakukan agar lebih menguntungkan bagi aktivitas manusia namun efek negatif dari konversi lahan yaitu akan mengurangi daya guna lahan yang terkonversi.

Indonesia merupakan negara yang memiliki populasi yang sangat tinggi dan terus bertambah setiap tahunnya. Meningkatnya jumlah populasi masyarakat mengakibatkan kebutuhan lahan di Indonesia juga meningkat, hal tersebut yang mengakibatkan tingginya konversi lahan. Di perkotaan dataran rendah, konversi lahan kebanyakan berubah menjadi permukiman untuk tempat tinggal, namun berbeda dengan daerah pegunungan pedesaan banyak perubahan guna lahan dari tahun ke tahun untuk perluasan aktifitas pertanian, seperti perubahan guna lahan dari vegetasi menjadi tanah pertanian (Rudiarto et al. 2013). Adanya peningkatan kebutuhan manusia mendorong untuk melakukan kegiatan pertanian maupun perkebunan yang lebih maksimal.

Namun dalam prakteknya, kegiatan budidaya pertanian menghasilkan dampak baik positif maupun negatif pada lahan. Adanya dampak positif dan negatif dari budidaya pertanian ini disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor tanaman dan manusia (sosio ekonomi). Faktanya, faktor manusia merupakan faktor yang berpotensi paling mempengaruhi dampak negatif dari kegiatan budidaya pertanian (Atmojo 2006). Kebutuhan manusia yang terus meningkat sehingga terjadi peningkatan aktivitas pertanian pula. Meningkatnya aktivitas pertanian mengakibatkan masyarakat memperluas lahan pertaniannya secara terus-menerus bahkan hingga melakukan konversi lahan. Konversi lahan dari lahan hutan menjadi lahan pertanian dan didukung dengan sistem pertanian yang tidak ramah lingkungan seperti penggunaan bahan kimia mendukung terjadinya degradasi lahan (Rudiarto et al. 2013). Meningkatnya aktivitas pertanian merupakan suatu hal yang kompleks karena menjadi salah satu kunci dari perubahan lingkungan dan sosial ekonomi, di satu sisi meningkatkan ketersediaan pangan dan menstimulan pengembangan ekonomi namun di sisi lain membutuhkan jasa lingkungan yang tinggi (Foley et al. 2011).

Perluasan aktivitas pertanian menyebabkan hilangnya dan fragmentasi habitat, yang merupakan masalah utama dari penurunan keanekaragaman hayati (Borón et al. 2016). Secara garis besar, pertanian juga merupakan vegetasi namun vegetasi pertanian terkadang tidak semua vegetasi memiliki fungsi yang sama, salah satunya fungsi vegetasi adalah penahan air hujan. Hal tersebut tidak dimiliki oleh tanaman pertanian. Sehingga pada terjadi perubahan guna lahan tersebut mengakibatkan munculnya beberapa masalah baru seperti mulai terjadinya erosi tanah atau longsor bahkan banjir. Tentunya apabila terjadi degradasi sumberdaya pedesaan dan keanekaragaman hayati para petani dan masyarakat yang akan merasakan akibatnya baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan terjadinya degradasi lahan maka akan membahayakan bagi masyarakat itu sendiri, lingkungan fisiknya serta kondisi sosial ekonomi masyarakat.

Terlebih lagi dengan tingginya aktivitas penanaman tembakau di Kecamatan Kledung. Kesuburan tanah di lokasi ini sangat berpengaruh untuk penanaman tembakau. Kualitas tembakau yang tumbuh di Kecamatan Kledung memiliki kualitas tinggi yang sangat terkenal di Indonesia bahkan dunia yang harganya bias mencapai sepuluh kali lipat dari harga tembakau normal (Mukani & Isdijoso, 2000). Hal ini dikarenakan tembakau berkualitas tinggi atau biasa disebut tembakau srintil hanya dapat ditanam pada lahan tertentu dan iklim kering di mana kedua hal tersebut sangat cocok dengan kondisi geografis Kecamatan Kledung.

Penanaman tembakau di Kecamatan Kledung dapat dibilang massif karena sangat mempengaruhi ekonomi masyarakat sekitar. Namun, tingginya kegiatan penanaman tembakau di Kecamatan Kledung memberikan efek negatif bagi lingkungan yaitu terjadinya degradasi lahan. Degradasi lahan mengakibatkan penurunan kualitas tanah yang apabila tidak diberi tindakan akan semakin parah dan mengakibatkan penurunan jumlah produksi tembakau. Penurunan produksi tembakau yang diakibatkan adanya degradasi lahan ini tentu akan berpengaruh secara langsung terhadap ekonomi masyarakat Kecamatan Kledung. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis seberapa besar tingkat degradasi lahan di Kecamatan Kledung, Kabupaten Temanggung sehingga fenomena degradasi lahan tidak semakin meluas serta dengan adanya implikasi pola ruang dapat meningkatkan kesadaran berbagai pihak akan bahayanya degradasi lahan.

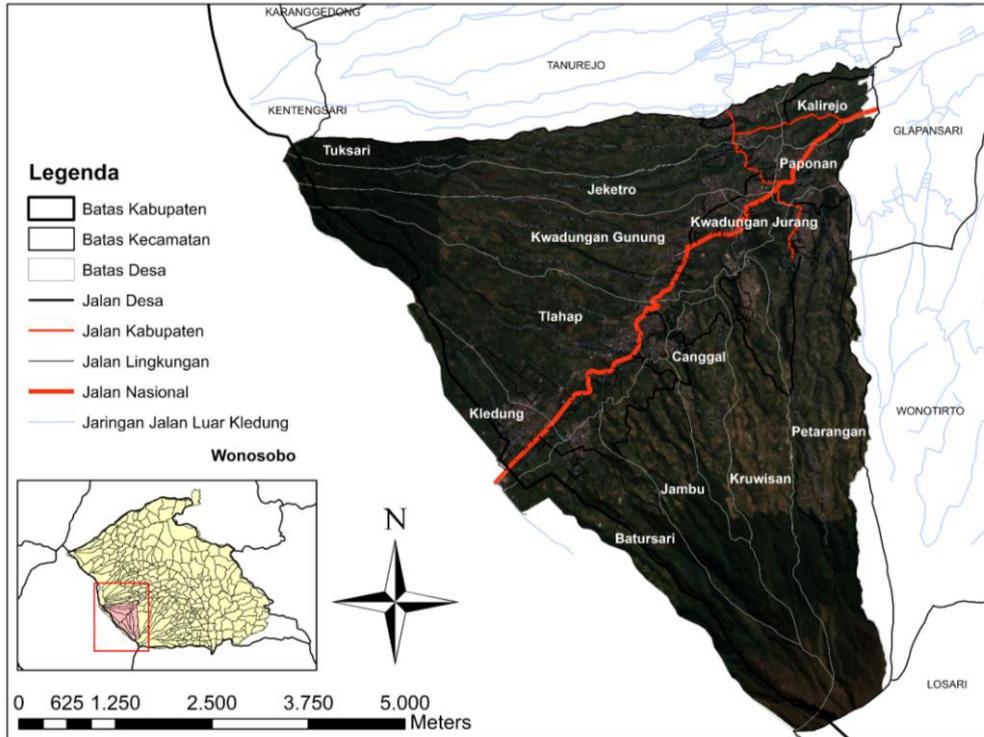
2. DATA DAN METODE

2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berfokus pada daerah dataran tinggi di Kecamatan Kledung, Kabupaten Temanggung. Wilayah Kecamatan Kledung terletak pada ketinggian tanah rata-rata 1.138 mdpl dengan suhu rata-rata 25°C. Kelembaban yaitu diantara 66,3% hingga 69,43% atau rata-rata 68,69%. Sedangkan secara umum kondisi wilayahnya sebagai berikut:

Luas wilayah	: 3.695 (Ha)
Jumlah penduduk	: 24.640 jiwa
Jumlah desa	: 13 desa

Gambar 1. Peta wilayah penelitian (Analisis , 2019)



2.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian ini menggunakan dua metode yaitu observasi dan telaah dokumen. Observasi yang dilakukan adalah dengan survey melihat keadaan lapangan secara langsung. Telaah dokumen dilakukan baik melalui instansi terkait atau jurnal dan literatur lainnya. Data yang dibutuhkan untuk melakukan perhitungan erosi tanah adalah *shapefile* dari curah hujan bulanan, jenis tanah, guna lahan, dari Dinas PU Kabuapten Temanggung, DEM (*Digital Elevation Model*) dan RTRW Kabupaten Temanggung.

2.3. Analisis Data

Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) merupakan salah satu model matematik yang digunakan untuk menghitung erosi tanah dan dapat digunakan untuk wilayah pedesaan di dataran tinggi yang merupakan hasil revisi dari metode USLE. RUSLE dapat memperkirakan rata-rata erosi tanah dari lahan pertanian untuk jangka yang panjang (Prajapati, 2010). Rumus penghitungan erosi tanah di Kecamatan Kledung, Kabupaten Temanggung diukur dari lima faktor sehingga dapat diketahui tingkat degradasi lahannya yaitu sebagai berikut.

$$A = R \times K \times LS \times CP$$

Dimana A adalah erosi tanah yang dialami suatu wilayah pertahun. Sedangkan R merupakan indeks erosivitas hujan, K merupakan indeks erodibilitas tanah, L merupakan indeks panjang lereng, S merupakan indeks kemiringan lereng, C merupakan indeks penutupan vegetasi dan P merupakan indeks konservasi tanah.

Indeks erosivitas hujan (Faktor R)

Indeks erosivitas hujan (R) yang digunakan dalam pendekatan RUSLE ini merupakan kemampuan curah hujan untuk mengakibatkan erosi tanah. Penghitungan indeks erosivitas hujan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumus dari Soemarwoto karena merupakan rumus terbaru yaitu tahun 1991 (Sulistyo, 2011).

$$R_m = 0,41 (Rain)_m^{1,09}$$

Dimana R_m merupakan rata-rata indeks erosivitas hujan (unit/bulan) dan $(Rain)_m$ adalah rata-rata jumlah hujan bulanan (mm/bulan).

Indeks erodibilitas tanah (Faktor K)

Erodibilitas tanah (K) merupakan kepekaan erosi tanah yang menunjukkan suatu tanah mudah atau tidak tererosi (Andriani 2017). Tekstur tanah yang lebih halus akan lebih mudah hanyut dibandingkan tekstur tanah yang kasar. Faktor lain penyebab nilai erodibilitas tinggi adalah kandungan bahan organik di dalam tanah tersebut (Herawati, 2010). Perhitungan indeks erodibilitas tanah di Kecamatan Kledung ini menggunakan klasifikasi indeks erodibilitas tanah sebagai berikut. **(Tabel 1.)**

Tabel 1. Nilai K (Puslitbang Pengairan Bogor, 1985)

Parameter	Tipe Tanah	Nilai K
Jenis Tanah (erodibilitas)	Regosol Coklat	0,346
	Regosol Coklat Kekelabuan	0,271
	Regosol Coklat Kekuningan	0,331
	Regosol Kelabu	0,304
	Regosol Kelabu Kekuningan	0,301

Panjang dan kemiringan lereng (Faktor LS)

Dalam menghitung panjang dan kemiringan lereng, dapat menggunakan rumus menurut Moore & Burch (1986) seperti yang tertera pada persamaan di bawah. Namun dalam penelitian ini, penghitungan nilai LS menggunakan persamaan dari (Hammer 1981) seperti yang tertera pada **Tabel 2.**

$$LS = \left(\frac{\text{flow accumulation cell size}}{22,13} \right)^{0,4} \left(\frac{\text{sinslope}}{0,0896} \right)^{1,3}$$

Tabel 2. Nilai LS (Hammer, 1981)

Kemiringan Lereng	Nilai LS
0-5%	0,25
>5-15%	1,20
>15-35%	4,25
>35-50%	9,50
>50%	12,00

Indeks penutupan vegetasi dan konservasi tanah (Faktor CP)

Nilai C diperoleh dari penutupan lahan secara umum di lokasi penelitian dan nilai merujuk pada penilaian Asdak pada tahun 1995 (Herawati, 2010). Semakin besar kepadatan vegetasi suatu lahan maka erosi lahan yang terjadi di permukaan semakin rendah pula (Prajapati, 2010). Dalam penentuan indeks penutupan vegetasi ini hutan memiliki nilai C terendah sedangkan sawah memiliki nilai C tertinggi dan permukiman serta badan air diasumsikan sebagai 0,000. Besar nilai indeks konservasi tanah (P) tergantung pada vegetasi dengan pengelolaan tanah yang terdapat dalam lahan di lokasi penelitian (Hardjowigeno & Widiatmaka, 2007).

Tabel 3. Penentuan Nilai CP (Kironoto, 2003; Pusat Pengembangan dan Penelitian Tanah, 2004; Asdak, 1995)

Parameter	Kelas	Bobot
Tutupan Lahan (CP)	Hutan	0,001
	Perkebunan	0,010
	Sawah	0,510
	Semak	0,100
	Ladang	0,280
	Permukiman,	0,000
	Badan Air	

Setelah melakukan perhitungan menggunakan raster calculator dengan rumus RUSLE, didapatkan hasil dari perhitungan tersebut yaitu rata-rata kehilangan tanahnya (ton/ha/tahun). Hasil tersebut diklasifikasikan ke dalam dua kelompok yaitu klasifikasi menurut Departemen Kehutanan dan klasifikasi menurut Hammer.

Tabel 4. Klasifikasi Jumlah Kehilangan Tanah (Departemen Kehutanan, 1998)

Kelas	Rata-rata Kehilangan tanah (ton/ha/th)	Tingkat Erosi
1	0-15	Sangat Ringan
2	>15-60	Ringan
3	>60-180	Sedang
4	>180-400	Berat
5	>400	Sangat Berat

Tabel 5. Klasifikasi Jumlah Kehilangan Tanah (Hammer, 1981)

Kelas	Rata-rata Kehilangan tanah (ton/ha/th)	Tingkat Erosi
1	<10	Ringan
2	10-30	Sedang
3	30-100	Tinggi
4	>100	Sangat Tinggi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Indeks Erosivitas Hujan (Faktor R)

Tingkat erosivitas tanah biasa diukur menggunakan tingkat curah hujan suatu wilayah, dalam hal ini adalah tingkat curah hujan Kecamatan Kledung. Tingkat curah hujan di Kecamatan Kledung yaitu 2500 – 4000 mm/tahun, di mana jumlah ini termasuk tingkat curah hujan sedang hingga tinggi. Faktor R biasa dihitung menggunakan satuan mm/bulan. Tingkat curah hujan bulanan Kecamatan Kledung memiliki nilai yang sama pada seluruh wilayah yaitu mencapai 333,67 mm/bulan. Dari tingkat curah hujan bulanan ini, tahap selanjutnya dihitung menggunakan persamaan Soemarwoto dan menghasilkan indeks erosivitas sebesar 230,78 mm/bulan (**Gambar 2.**)

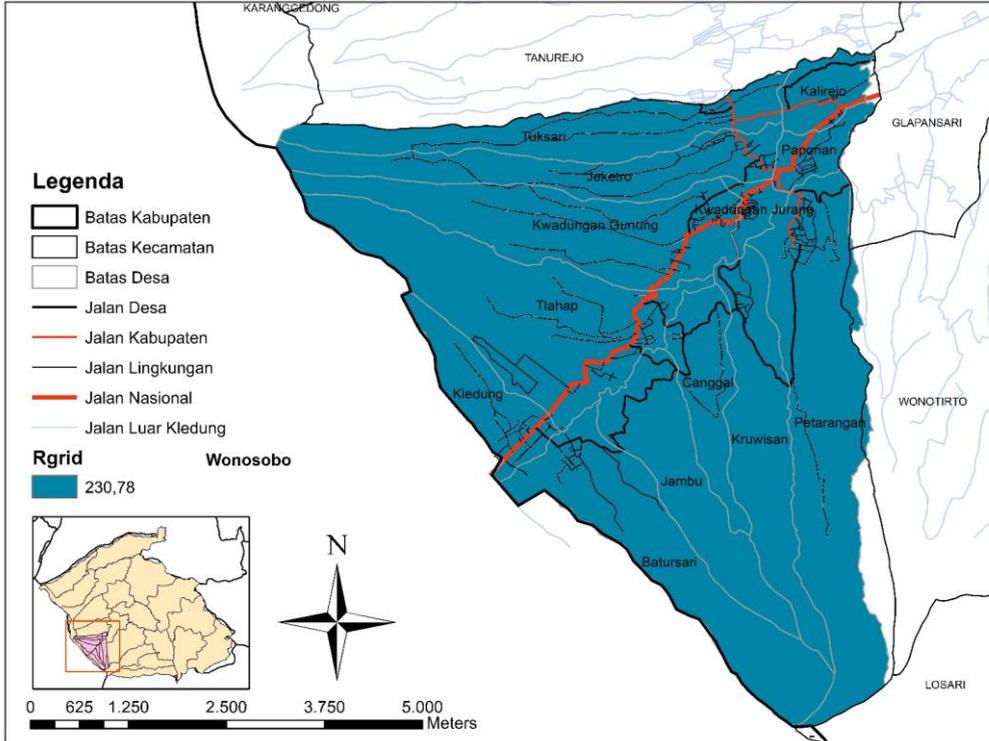
Indeks Erodibilitas (Faktor K)

Menurut PU Kabupaten Temanggung, jenis tanah yang ada di wilayah penelitian adalah tanah regosol coklat kekelabuan di mana tanah tersebut merupakan jenis tanah yang termasuk memiliki nilai erodibilitas tinggi dibandingkan jenis tanah lainnya. Pada **Gambar 3.** menunjukkan persebaran jenis tanah di seluruh wilayah Kecamatan Kledung. Kecamatan Kledung hanya terdiri dari satu jenis tanah yaitu regosol coklat kekelabuan dengan indeks erodibilitas sebesar 0,271.

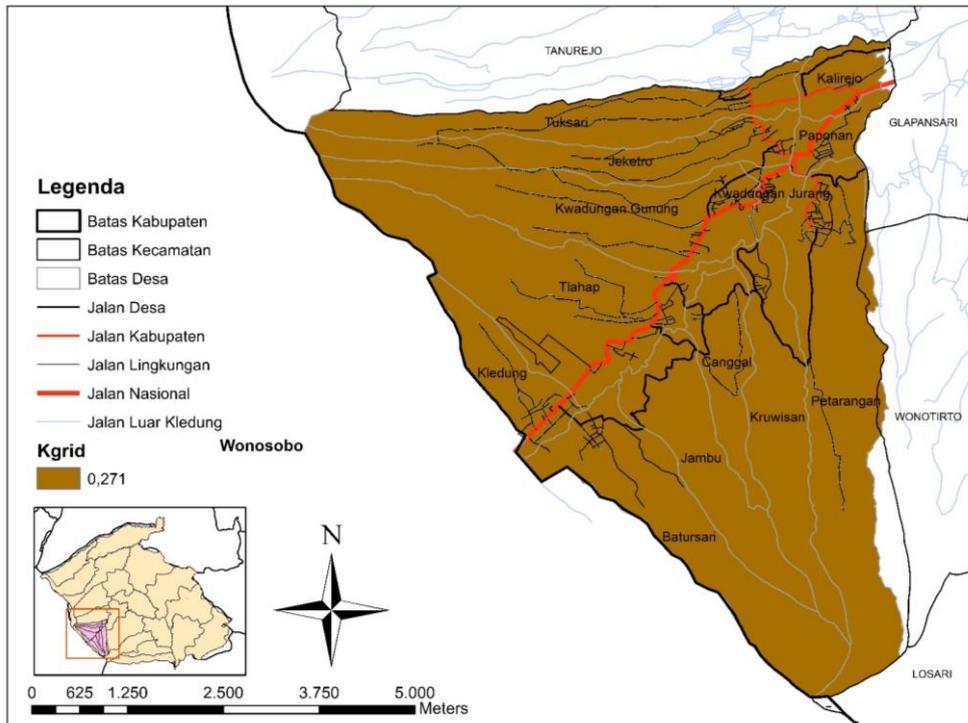
Panjang dan Kemiringan Lereng (Faktor LS)

Kecamatan Kledung memiliki kelerengan yang sangat bervariasi mulai dari datar hingga sangat curam. Persebaran kelerengan di Kecamatan Kledung dapat dilihat pada **Gambar 4.** Indeks LS terluas yaitu pada kelerengan 15-35% (agak curam). Berdasarkan perhitungan faktor LS, Kecamatan Kledung memiliki indeks LS kawasan yang memiliki indeks LS paling tinggi terdapat pada Desa Batursari yaitu sebelah selatan Kecamatan Kledung.

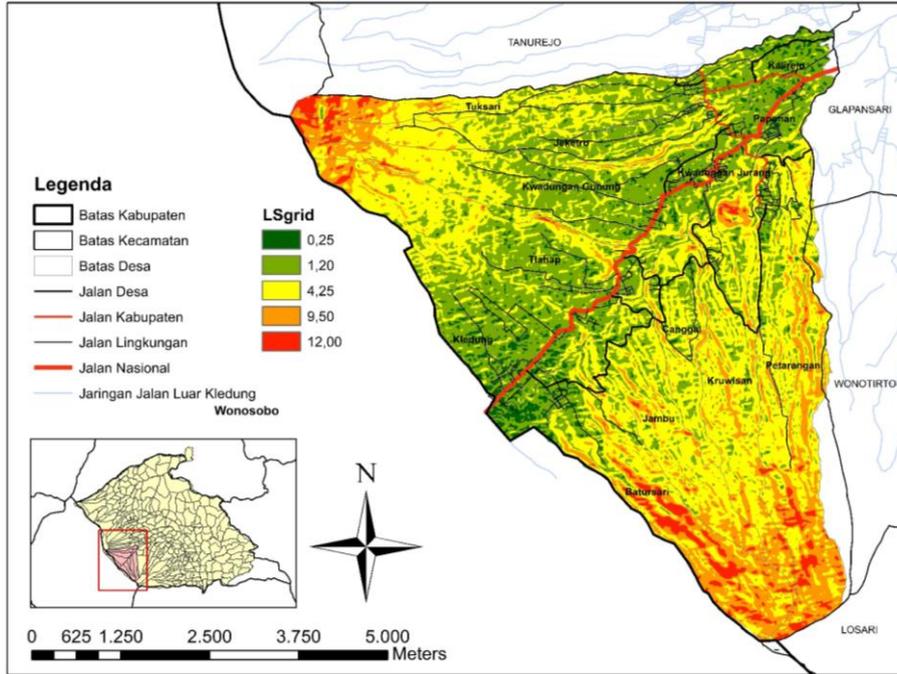
Gambar 1. Peta Erosivitas Tanah (BMKG Stasiun Klimatologi Semarang, 2018)



Gambar 2. Peta Erodibilitas Tanah (Dinas PU Temanggung, 2019)



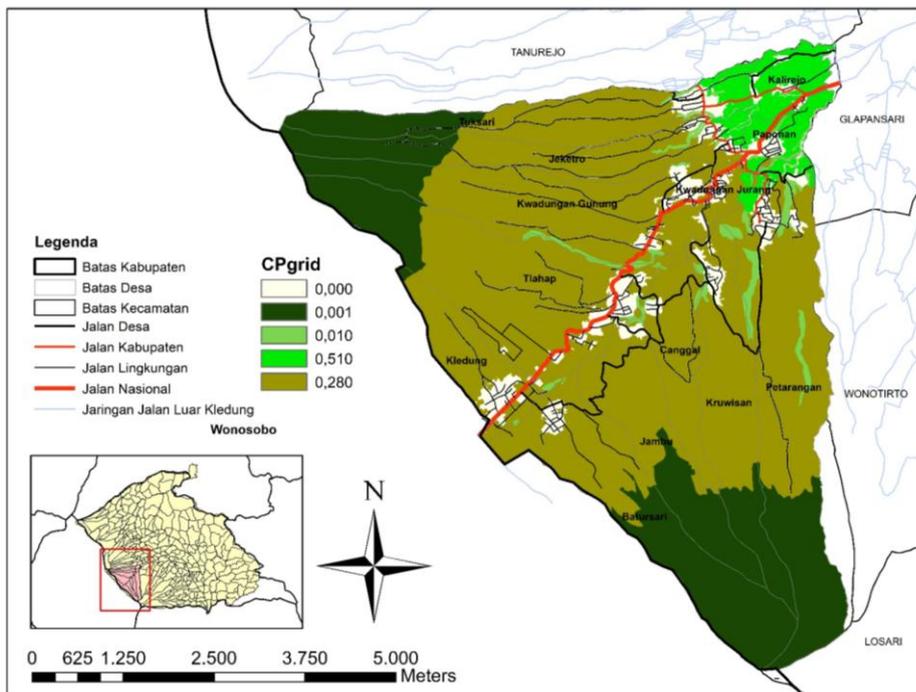
Gambar 3. Peta Kelerengan (Citra DEMNAS, 2019)



Upaya Konservasi dan Jenis Tanaman (Faktor CP)

Pada **Tabel 6.** Menunjukkan bahwa ladang yang memiliki nilai CP 0,280 merupakan guna lahan mayoritas di Kecamatan Kledung yaitu seluas 2.314 Ha atau 62,6% dari total wilayah di Kecamatan Kledung merupakan ladang. Terdapat satuan lahan yang tidak dilakukan analisis yaitu embung, sungai dan permukiman. Permukiman dalam analisis faktor CP diasumsikan tidak terjadi erosi karena permukaan tanah tertutupi oleh permukiman (Nugroho & Dibyosaputro 2015). Hutan di Kecamatan Kledung termasuk luas yaitu 875 Ha atau 23% dari total wilayah Kecamatan Kledung. Hutan sendiri memiliki nilai CP rendah yaitu 0,001 karena dinilai semakin rapat dan tertutup vegetasi maka semakin rendah pula nilai CP (**Gambar 5.**).

Gambar 4. Peta Guna Lahan (Dinas PU Temanggung, 2019)



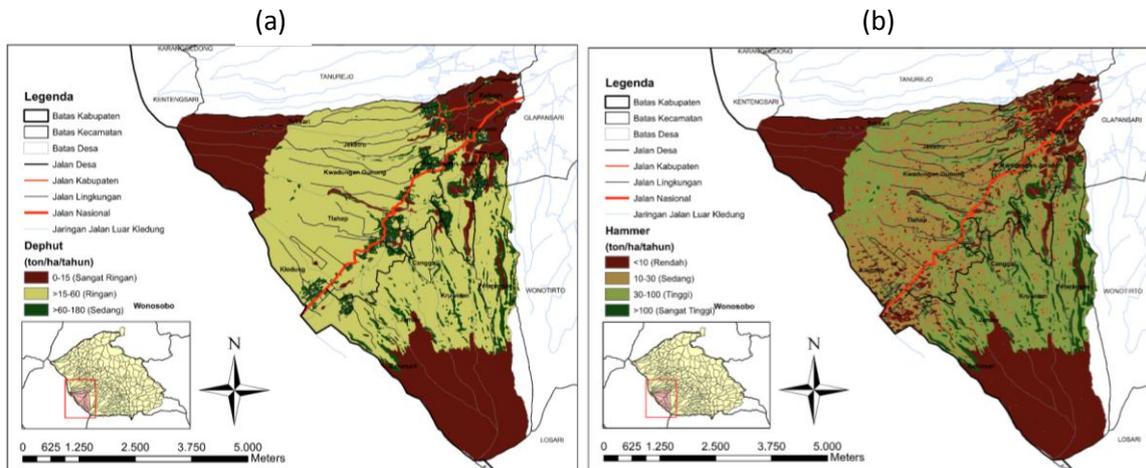
Tabel 6. Tabel Luas Guna Lahan (Analisis Peneliti, 2019)

Guna Lahan	Nilai CP	Luas (Ha)	Luas (%)
Hutan	0,001	875	23
Perkebunan	0,010	88	2,4
Sawah	0,510	188	5,1
Ladang	0,280	2.314	62,6
Permukiman	0,500	224	6,1
Embung	0,000	1	0,03
Sungai	0,000	5	0,14
Total		3.695	100

Tingkat Bahaya Erosi

Setelah melakukan analisis untuk faktor erovitas hujan, erodibilitas tanah, kemiringan dan panjang lereng, jenis tutupan lahan dan kegiatan konservasi maka dilakukan perkalian raster dari ke-empat peta R, K, LS, CP tersebut untuk menghasilkan peta laju erosi tanah per tahunnya. Terlihat dari peta menunjukkan persebaran laju erosi di Kecamatan Kledung sejumlah 0 hingga 125,083 ton/ha/tahun yang sudah diklasifikasikan tingkat bahaya erosinya menurut Departemen Kehutanan dan Hammer. Klasifikasi jumlah erosi tanah menggunakan dua sumber yaitu klasifikasi oleh Departemen Kehutanan yang memang untuk studi kasus di Indonesia dan klasifikasi oleh Hammer yang mana digunakan untuk studi kasus di daerah pegunungan juga dan lebih universal tidak hanya digunakan untuk satu lokasi khusus.

Gambar 5. Tingkat Bahaya Erosi Menurut (a) Departemen Kehutanan dan (b) Hammer (Analisis Peneliti, 2019)



Pada **Gambar 6.a** menurut Departemen Kehutanan menunjukkan bahwa tingkat erosi “Sangat Rendah” merupakan kawasan hutan dan sawah sedangkan untuk tingkat erosi “Sedang” merupakan permukiman dan beberapa titik ladang. Sedangkan pada **Gambar 6.b** menurut Hammer, tingkat “Rendah” berada pada kawasan hutan dan sawah pula sedangkan untuk tingkat “Sedang”, “Tinggi” dan “Sangat Tinggi” tersebar pada seluruh guna lahan ladang. Pada peta TBE oleh Departemen Kehutanan tingkat tertinggi yaitu “Sedang” yang mana hal tersebut kurang cocok dengan kondisi eksisting Kecamatan Kledung yang memang sudah banyak terjadi erosi tanah sedangkan pada peta TBE oleh Hammer menunjukkan nilai tertinggi yaitu “Sangat Tinggi”.

Pada perencanaan pola ruang tahun 2011 untuk RTRW Kabupaten Temanggung, dapat dilihat bahwa bagian tengah Kecamatan Kledung terdapat kawasan lindung yang berfungsi untuk melindungi kawasan di bawahnya. Sesuai dengan UU No. 26 Tahun 2007 menyatakan bahwa kawasan lindung merupakan kawasan yang memiliki fungsi utama untuk melindungi kelestarian lingkungan hidup, baik alami maupun buatan contohnya seperti hutan kota, sempadan sungai, cagar alam, atau kawasan yang rentan terhadap bencana alam. Namun kenyataannya, pada peta eksisting, dapat dilihat bahwa hampir semua guna lahan eksisting

tidak sesuai dengan perencanaan pola ruang RTRW Kabupaten Temanggung 2011-2031 kecuali guna lahan hutan.

Erosi Tanah Berdasarkan Kelerengan

Topografi dan penggunaan lahan merupakan dua faktor yang lebih penting dalam menghitung degradasi lahan daripada faktor erosititas dan erodibilitas tanah (Rudiarto 2010). Hal tersebut disebabkan karena pada faktor erosititas dan erodibilitas tanah tidak memiliki banyak variasi seperti topografi dan penggunaan lahan. Pada **Tabel 7**, dapat dilihat bahwa total erosi pertahun pertahun tertinggi ada pada kelerengan dengan interval >15-35% sebanyak 358.797,47 ton/tahun diikuti kelerengan >35-50% dengan total erosi sebanyak 253.826,59 ton/tahun. Sedangkan total erosi paling sedikit ada pada kelerengan 0-5% yaitu sebanyak 1.832,89 ton/tahun. Dapat dilihat bahwa kelerengan semakin curam maka semakin tinggi pula jumlah laju erosinya. Namun pengecualian untuk kelerengan yang sangat curam atau >50% karena pada kelerengan tersebut guna lahannya di Kecamatan Kledung merupakan hutan, sehingga tingkat erosinya juga rendah.

Tabel 7. Laju Erosi Tanah Berdasarkan Kelerengan (Analisis Peneliti, 2019)

Kelerengan	Luas Wilayah (Ha)	(%)	Rata-rata Laju Erosi Tanah (ton/ha/th)	Total Erosi (ton/tahun)	Kontribusi dalam Erosi Tanah (%)
0-5%	141,1	3,8	12,99	1.832,89	0,3
>5-15%	1311,6	35,5	62,37	81.804,49	11,4
>15-35%	1624,4	44	220,88	358.797,47	49,9
>35-50%	514,1	13,9	493,73	253.826,59	35,3
>50%	103,7	2,8	217,64	22.569,27	3,1
Total	3695	100,0	1.007,61	718.830,71	100

Erosi Tanah Berdasarkan Guna Lahan

Dari tujuh guna lahan yang ada di Kecamatan Kledung, tiga di antaranya tidak mempengaruhi adanya erosi di kecamatan tersebut. Ketiga guna lahan tersebut yaitu embung, sungai dan permukiman. Oleh karena itu pada analisis ini hanya memasukkan empat guna lahan yaitu hutan, perkebunan, sawah dan ladang. Analisis pada **Tabel 8**, berguna untuk mengetahui seberapa berpengaruhnya guna lahan terhadap total erosi yang terjadi di Kecamatan Kledung.

Total erosi tanah tertinggi terjadi pada lahan ladang yaitu 90,48% dari total erosi seluruhnya atau sebesar 1.102.204 ton/tahun. Kemudian jumlah erosi terbesar diikuti oleh permukiman yaitu seluas 106,469,4 ton/tahun atau 8,74% dari total luas Kecamatan Kledung, sawah sebesar 7.149,64 ton/tahun, perkebunan sebesar 1.496 ton/tahun dan terakhir adalah hutan sebesar 831,25 ton/tahun. Guna lahan hutan, perkebunan dan sawah tidak memiliki kontribusi yang terlalu besar untuk erosi tanah di Kecamatan Kledung.

Tingginya kontribusi lahan ladang dalam erosi tanah dapat disebabkan oleh luasnya ladang yang hingga 60,2% dari total seluruh wilayah di Kecamatan Kledung. Pemanfaatan ladang baik untuk tembakau, kopi dan tanaman hortikultura lainnya menyebabkan kontribusi erosi tanah yang tinggi pula. Penanaman pada ladang tidak diimbangi dengan konservasi tanah yang baik juga merupakan salah satu alasan tingginya kontribusi erosi tanah yang tinggi.

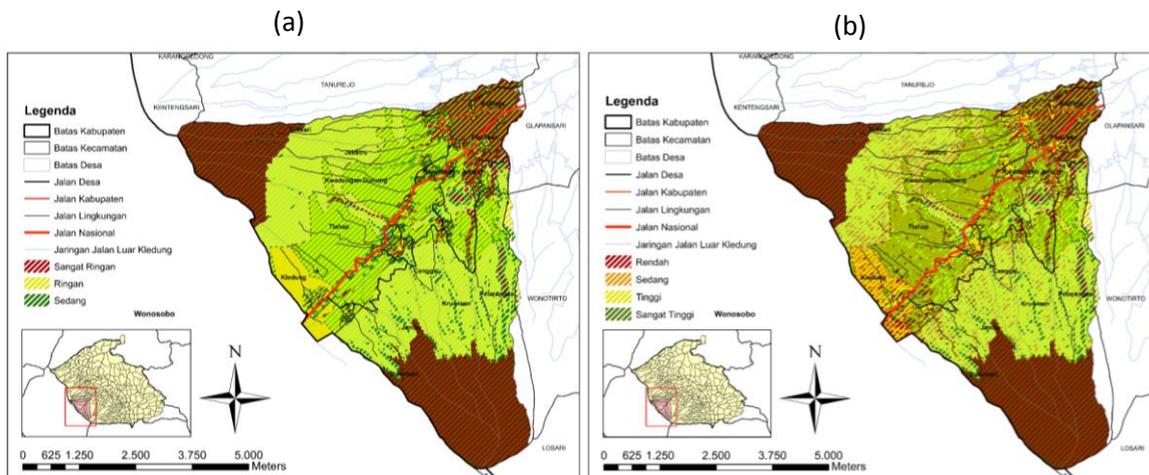
Tabel 8. Laju Erosi Tanah Berdasarkan Penggunaan Lahan (Analisis Peneliti, 2019)

Guna Lahan	Luas Wilayah (Ha)	(%)	Rata-rata Laju Erosi Tanah (ton/ha/th)	Total Erosi (ton/tahun)	Kontribusi dalam Erosi Tanah (%)
Hutan	875	23	0,95	831,25	0,07
Perkebunan	88	2,4	17,01	1.496,88	0,12
Sawah	188	5,1	38,03	7.149,64	0,59
Ladang	2.314	62,6	476,32	1.102.204	90,48
Total	3689	100	1.007,62	1.218.152	100

Degradasi Lahan dan Rencana Pola Ruang

Eksisting hutan yang memiliki luas 875 Ha, pada perencanaan 20 tahun ke depan tersebut digunakan untuk kawasan lindung seluas 29,13 Ha, pemukiman 162,62 Ha, sawah 38,37 Ha dan lahan kering 0,01 Ha. Untuk permukiman, selama 20 tahun ke depan direncanakan menjadi hutan 15 Ha, kawasan lindung 41,17 Ha, sawah seluas 800,42 Ha dan lahan kering 0,43 Ha. Sedangkan untuk guna lahan lahan kering, direncanakan menjadi hutan seluas 2,1 Ha, kawasan lindung seluas 1.349,98 Ha, permukiman 17,63 Ha, dan sawah 215,23 Ha.

Gambar 6. Peta Bahaya Erosi pada Rencana Pola Ruang Menurut
(a) Departemen Kehutanan (b) Hammer (Analisis Peneliti, 2019)



Sedangkan gambar di atas menunjukkan persebaran laju erosi berdasarkan RTRW Kabupaten Temanggung. Perbedaan keduanya hanya dari cara klasifikasi yaitu dengan menggunakan klasifikasi Departemen Kehutanan dan klasifikasi Hammer. Pada **Gambar 7.** tersebut menunjukkan bahwa kawasan lindung merupakan kawasan yang memiliki jumlah erosi tanah terluas dibandingkan guna lainnya. Karena RTRW bersifat perencanaan, maka hal ini merupakan langkah awal perencanaan yang baik karena fungsi kawasan lindung yang memang untuk melindungi kawasan disekitarnya sehingga dengan adanya kawasan lindung pada kawasan yang memiliki tingkat erosi tinggi dapat mengurangi jumlah laju erosi dikemudian hari.

4. KESIMPULAN

Hampir seluruh Kecamatan Kledung mengalami degradasi lahan. Jumlah tanah yang hilang pada kecamatan ini adalah sejumlah 0-120 ton/ha/tahun. Penelitian ini menggunakan dua permodelan yaitu dari Klasifikasi Departemen Kehutanan dan Klasifikasi Hammer. Klasifikasi Departemen Kehutanan dinilai memang lebih layak dipertimbangkan dalam penelitian ini karena klasifikasi dari Departemen Kehutanan memang dibuat untuk studi kasus yang ada di Indonesia sedangkan Klasifikasi Hammer yang dibuat untuk studi wilayah yang lebih universal. Pada klasifikasi Departemen Kehutanan, didapat erosi tanah terbanyak pada klasifikasi >60-180 ton/ha/tahun (sedang) yaitu seluas 1.291,01 Ha sedangkan menurut klasifikasi Hammer, erosi tanah terbanyak pada klasifikasi >100 ton/ha/tahun (tinggi) yaitu seluas 1.125,34 Ha.

Wilayah dengan kelerengan yang lumayan curam yaitu antara 35% hingga 50% memiliki laju erosi tertinggi sebesar 493,73 ton/ha/tahun. Berdasarkan guna lahannya, guna lahan yang memiliki laju erosi tertinggi adalah ladang yaitu 476,32 ton/ha/tahun diikuti oleh permukiman sebesar 475,31 ton/ha/tahun. Sedangkan, hasil *overlay* antara TBE dan rencana pola ruang, didapatkan hasil bahwa menurut Departemen Kehutanan, guna lahan yang paling banyak mengalami erosi pada klasifikasi tertinggi yaitu permukiman seluas 180,10 Ha sedangkan menurut Hammer, guna lahan yang paling banyak mengalami erosi pada klasifikasi tertinggi adalah Kawasan Lindung seluas 197,24 Ha. rekomendasi untuk perencanaan Kecamatan Kledung. Kecamatan Kledung sebagai Kawasan Agropolitan tentunya akan terus-menerus berkembang beserta jumlah penduduk di Kecamatan Kledung. Oleh karena itu pembangunan permukiman serta

pembuatan ladang disarankan tidak pada daerah yang memiliki tingkat laju erosi tanah yang tinggi karena hal tersebut akan memperparah degradasi lahan di Kecamatan Kledung. Kawasan Lindung yang sudah direncanakan dalam rencana pola ruang RTRW Kabupaten Temanggung sebaiknya tetap dijaga sesuai fungsinya sehingga Kecamatan Kledung dapat terhindar dari bencana alam seperti longsor dan banjir.

Pemerintah dalam membuat revisi RTRW dapat lebih memperhatikan guna lahan pada rencana pola ruang yang memiliki luas persebaran terluas pada tingkat bahaya erosi tertinggi, dalam hal ini permukiman, kawasan permukiman lebih baik pada daerah yang memiliki tingkat bahaya erosi rendah. Pemerintah daerah dapat membuat regulasi yang lebih detil mengenai guna lahan di Kecamatan Kledung, karena kondisi geografis Kecamatan Kledung yang unik sehingga memerlukan regulasi khusus dalam peraturan guna lahan.

5. REFERENSI

- Andriani, V., 2017. *Analisis Erodibilitas Tanah di Berbagai Jenis Tanah dan Penggunaan Lahan: Study kasus Sub DAS Cikapundung Bandung*. Institut Pertanian Bogor.
- Arsyad, S. (2006). *Konservasi Air dan Tanah*. Bandung: IPB Press.
- Asdak, C. (1995). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Atmojo, S.W., 2006. Degradasi lahan & ancaman bagi pertanian. *SOLO POS*.
- Borón, V. et al., 2016. Achieving sustainable development in rural areas in Colombia: Future scenarios for biodiversity conservation under land use change. *Land Use Policy*, 59, pp.27–37.
- Departemen Kehutanan. (1998). *Pedoman Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Teknik Lapangan dan Konservasi Tanah Daerah Aliran Sungai*.
- Foley, J.A. et al., 2011. Solutions for a cultivated planet. *Nature*, 478(7369), pp.337–342.
- Hammer, W.I., 1981. Soil conservation consultant report Center for Soil Research. *LPT Bogor. Indonesia*.
- Kironoto, B. (2003). *Hydraulics of Sedimen Transport*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Lumbanraja, P., 2007. Degradasi Lahan; persepsi dan keperdulian terhadapnya. In *Seminar Berkala Fakultas Pertanian*.
- Mukani, & Isdijoso, S. H. (2000). Sejarah dan Peranan Tembakau Temanggung. In *Monograf Balittas No. 5. Tembakau Temanggung* (pp. 92-96). Malang: Balittas.
- Nugroho, C.N.R. & Dibyosaputro, S., 2015. Pemetaan Tingkat Bahaya Erosi Menggunakan Model Revised Universal Soil Loss Equation (Rusle) Di Daerah Aliran Sungai Petir Daerah Istimewa YOGYAKARTA. *Jurnal Bumi Indonesia*, 4(1), p.222848.
- Rudiarto, I., 2010. *Spatial Assessment of Rural Resources and Livelihood Development in Mountain Area of Java: A Case from Central Java-Indonesia*, Margraf.
- Rudiarto, I., Doppler, W. & others, 2013. Impact of land use change in accelerating soil erosion in Indonesian upland area: a case of Dieng Plateau, Central Java-Indonesia. *International Journal of AgriScience*, 3(7), pp.558–576.