

Globethics Repository

The logo for Globethics, featuring the word "Globethics" in white sans-serif font on a solid blue rectangular background.

Study of Environmental Damage Due to Land Degradation as an Environmental Conservation in The Upstream of Watershed of Samin River District Karanganyar Regency Province of Central Java

This page was generated automatically upon download from the Globethics Repository. More information on Globethics see <https://www.globethics.net>. Data and content policy of Globethics Repository see <https://repository.globethics.net/pages/policy>.

Item Type	Preprint
Authors	Setyowati, Putri Ratna
Rights	All rights reserved
Download date	2026-07-14 16:47:29
Link to Item	http://hdl.handle.net/20.500.12424/169200

**STUDY OF ENVIRONMENTAL DAMAGE DUE TO
LAND DEGRADATION AS AN ENVIRONMENTAL CONSERVATION
IN THE UPSTREAM OF WATERSHED OF SAMIN RIVER
DISTRICT KARANGANYAR REGENCY PROVINCE OF CENTRAL JAVA**

ABSTRACT

Putri Ratna Setyowati¹, Totok Gunawan², Slamet Suprayogi³

The research was conducted in the upstream of watershed of Samin river District Karanganyar Regency Province of Central Java. Physical land degradation is often happened in this area, it is caused by natural factors and human activity factors. The land degradation gives environmental damage effect, so we need to study about it and can give alternative of environmental management startegy. The objectives of this research are (1) to study and identify the environmental damages due to land degradation in the upstream of watershed of Samin river; (2) to study level of environmental damages due to land degradation in the upstream of watershed of Samin river; and (3) to formulate environmental management strategy as an environmental conservation in the upstream of watershed of Samin river.

The research method uses survey method and based on landslide disaster data. Then we make zona based on map of land use function and landslide vulnerability. Environmental damages of abiotic are identified by some parameters, they are (1) land use function, (2) landslide vulnerability, (3) slope; (4) rainfall; (5) soil solum; (6) soil type; (7) gemorphology and geology; and (8) landslide outcrop. Environmental damage of biotic is identified by a parameter, it is type of vegetation and plant. Environmental damages of culture are identified by some parameters, they are (1) landuse; (2) planting pattern; (3) excavation an cutting of slope; and (4) construction buliding, after that we do indepth and informal interview to complete the data. The total environmental damage is combination of abiotic, biotic, and culture aspects.

The results of field survey and reseacrh data show that environmental damages in landslide area are about 11% are in medium category of environmental damage and 89% are in worse category of environmental damage. Some alternatives of environmental management strategy are recommended in the upstream of watershed of Samin river, they are civil engineering, geological engineering, vegetative, argiculture based on conservation, and we also use goverment policy.

Keywords: landslide, environmental damage, abiotic, biotic, culture, environmental management strategy

1. A student of Master of Environmental Management, Postgraduate Program Gadjah Mada University Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada.
2. A lecturer of Geography Faculty, Gadjah Mada University.
3. A lecturer of Geography Faculty, Gadjah Mada University.

KAJIAN KERUSAKAN LINGKUNGAN AKIBAT DEGRADASI LAHAN UNTUK PELESTARIAN LINGKUNGAN DI DAS SAMIN HULU KABUPATEN KARANGANYAR JAWA TENGAH

INTISARI

Putri Ratna Setyowati¹, Totok Gunawan², Slamet Suprayogi³

Penelitian ini dilaksanakan di DAS Samin hulu Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah. Degradasi lahan fisik berupa longsor sering terjadi di daerah ini, baik dikarenakan faktor alam maupun aktivitas manusia. Degradasi lahan tersebut memberikan dampak kerusakan lingkungan sehingga perlu dilakukan kajian agar terdapat alternatif strategi pengelolaan lingkungan sebagai upaya pelestarian lingkungan. Tujuan penelitian ini yaitu (1) mengkaji jenis kerusakan lingkungan akibat degradasi lahan di DAS Samin hulu; (2) mengkaji tingkat kerusakan lingkungan akibat degradasi lahan di DAS Samin hulu; dan (3) merumuskan strategi pengelolaan lingkungan untuk pelestarian lingkungan di DAS Samin hulu.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *survey*, sedangkan pengambilan sampel berdasarkan data bencana khususnya tanah longsor. Kemudian dizonasi berdasarkan peta arahan fungsi pemanfaatan lahan dan kerawanan longsor. Kerusakan lingkungan abiotik diidentifikasi berdasarkan delapan parameter dimana masing-masing dikenai pengharkatan yaitu (1) arahan fungsi pemanfaatan lahan, (2) kerawanan tanah longsor, (3) kemiringan lereng, (4) curah hujan; (5) geomorfologi dan geologi, (6) jenis tanah, (7) kedalaman efektif tanah (solum tanah), dan (8) singkapan longsor. Kerusakan lingkungan biotik dalam penelitian ini diidentifikasi melalui jenis vegetasi dan tanaman sedangkan kerusakan lingkungan kultural berdasarkan parameter (1) penggunaan lahan; (2) pola tanam, (3) penggalian dan pemotongan lereng; dan (4) pembangunan konstruksi untuk bangunan, serta dilakukan wawancara mendalam untuk melengkapi data. Kerusakan lingkungan total merupakan gabungan dari lingkungan abiotik, biotik, dan kultural.

Hasil kunjungan lapangan dan data penelitian menunjukkan bahwa kerusakan lingkungan pada area terdampak longsor yaitu 11% mengalami kerusakan lingkungan kategori sedang, sedangkan 89% mengalami kerusakan lingkungan kategori berat. Alternatif strategi pengelolaan lingkungan yang direkomendasikan di DAS Samin hulu yaitu dengan cara sipil, geologi, vegetatif, pertanian berbasis konservasi, maupun non teknis melalui peraturan pemerintah.

Kata kunci: longsor, kerusakan lingkungan, abiotik, biotik, kultural, strategi pengelolaan lingkungan.

1. Mahasiswa Magister Pengelolaan Lingkungan, Program Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada.
2. Dosen Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada.
3. Dosen Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

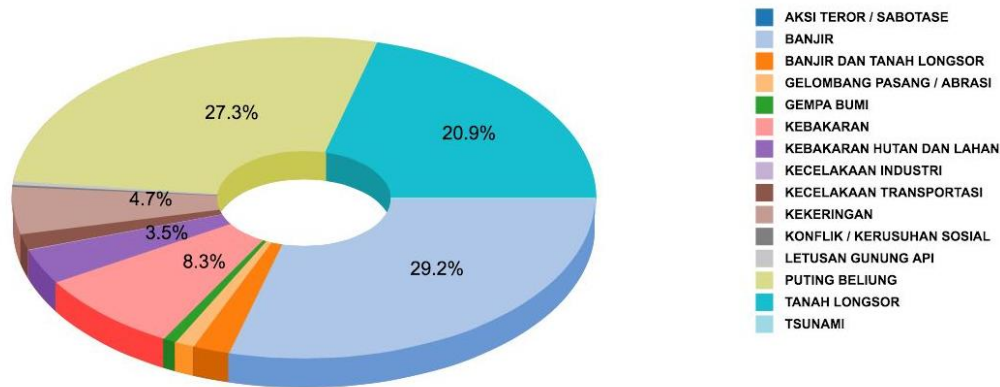
Permasalahan lingkungan hidup menjadi perhatian khusus dan penting di era globalisasi serta dianggap kompleks dan dilematis. Lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain (Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Pasal 1 Angka 1 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup). Globalisasi mencetak perkembangan dan pembangunan pesat, kegiatan yang dilakukan terhadap lingkungan tidak hanya berdampak positif namun juga dampak negatif, yaitu kerusakan lingkungan. Kerusakan lingkungan hidup adalah perubahan langsung dan/ atau tidak langsung terhadap sifat fisik, kimia, dan/ atau hayati lingkungan hidup yang melampaui kriteria baku kerusakan lingkungan hidup (Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Pasal 1 Angka 17

tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup).

Pengertian degradasi lahan menurut Rachman dkk (2007) yaitu proses penurunan produktivitas lahan yang sifatnya sementara maupun tetap dicirikan dengan penurunan sifat fisik, kimia, dan biologi. Jika kegiatan perubahan penggunaan lahan sudah tidak lagi memerhatikan fungsi, daya dukung, dan daya tampung lingkungan maka degradasi lahan akan semakin meningkat sehingga kerusakan lingkungan yang ditimbulkan pun akan semakin bertambah. Pola degradasi lahan secara fisik yang dapat dilihat langsung dan sering merugikan manusia di Indonesia yaitu terjadinya tanah longsor. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menyebutkan bahwa persentase urutan kejadian bencana terbesar di Indonesia berdasarkan tabulasi data lima tahun terakhir dari Januari 2012 - Desember 2017 yaitu banjir sebesar 29,2%, puting beliung sebesar 27,3%, tanah longsor sebesar 20,9%, kebakaran sebesar 8,3%, kekeringan sebesar 4,7%, dan persentase sisa dibagi oleh berbagai macam bencana

yang lainnya (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2017). **Gambar 1.1** menunjukkan diagram

perbandingan kejadian bencana di Indonesia dari Januari 2012 hingga bulan Desember tahun 2017.



Gambar 1. 1 Diagram Perbandingan Kejadian Bencana di Indonesia Tahun 2012-2017
(Sumber: Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2018)

Tanah longsor yang telah terjadi merupakan salah satu pola degradasi lahan fisik yang menimbulkan kerusakan lingkungan, dimana antropogeniknya yaitu aktivitas alih fungsi lahan. DAS Samin terutama bagian hulu seringkali terjadi degradasi lahan fisik berupa erosi dan tanah longsor yang diakibatkan oleh faktor alam dan faktor antropogenik terutama oleh aktivitas manusia. Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karanganyar selama tahun 2016- Februari 2018 mencatat DAS Samin hulu yang terletak di Kabupaten Karanganyar

mengalami 62 kejadian tanah longsor dari kategori ringan sampai dengan berat. Apabila kejadian longsor tersebut dibiarkan secara terus-menerus maka akan memperparah kerusakan lingkungan. DAS Samin yang merupakan bagian dari DAS Bengawan Solo merupakan kawasan strategis bagi pembangunan dan perkembangan peradapan manusia, serta kawasan dengan keanekaragaman hayati yang tinggi olehkarena itu seharusnya ekosistem DAS Samin terutama bagian hulu tetap dijaga dari kerusakan-kerusakan lingkungan demi keseimbangan lingkungan.

Berdasarkan pertimbangan kondisi wilayah dan kejadian di DAS Samin Provinsi Jawa Tengah, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Kajian Kerusakan Lingkungan Akibat Degradasi Lahan untuk Pelestarian Lingkungan di DAS Samin Hulu Kabupaten Karanganyar Jawa Tengah”.

B. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah dan batasan obyek maupun lingkup kajian penelitian yang didukung oleh konsep teori yang ada, maka tujuan penelitian ini adalah:

- 1) mengkaji jenis kerusakan lingkungan akibat degradasi lahan khususnya tanah longsor di Daerah Aliran Sungai (DAS) Samin hulu;
- 2) mengkaji tingkat kerusakan lingkungan akibat degradasi lahan khususnya tanah longsor di Daerah Aliran Sungai (DAS) Samin hulu; dan
- 3) merumuskan strategi pengelolaan lingkungan untuk pelestarian lingkungan di DAS Samin hulu.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Keputusan Presiden Nomor 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung, bahwa kawasan lindung merupakan kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber alam, sumber daya buatan dan nilai sejarah serta budaya bangsa guna kepentingan pembangunan berkelanjutan. Kawasan fungsi penyangga atau buffer berfungsi menyangga kawasan utama atau lindung sehingga terhindar dari kerusakan, dengan kata lain sebagai lapisan perlindungan tambahan. (Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P. 32/ Menhut-II/ 2009 tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTkRHL-DAS)). Kawasan fungsi budidaya tanaman semusim dan permukiman adalah kawasan budidaya yang diusahakan dengan tanaman setahun/ semusim terutama tanaman pangan serta permukiman (Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P. 32/

Menhut-II/ 2009 tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai).

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 22 Tahun 2007 tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor, longsor adalah suatu proses perpindahan massa tanah/ batuan dengan arah miring dari kedudukan semula, sehingga terpisah dari massa yang mantap karena pengaruh gravitasi dengan jenis gerakan berbentuk rotasi dan translasi. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Badan Geologi, dan Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (2008) dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 22 Tahun 2007 tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor bahwa tanah longsor pada prinsipnya terjadi bila gaya pendorong pada lereng lebih besar daripada gaya penahan. Umumnya, gaya penahan dipengaruhi oleh kekuatan batuan dan kepadatan tanah, sedangkan gaya pendorong dipengaruhi oleh

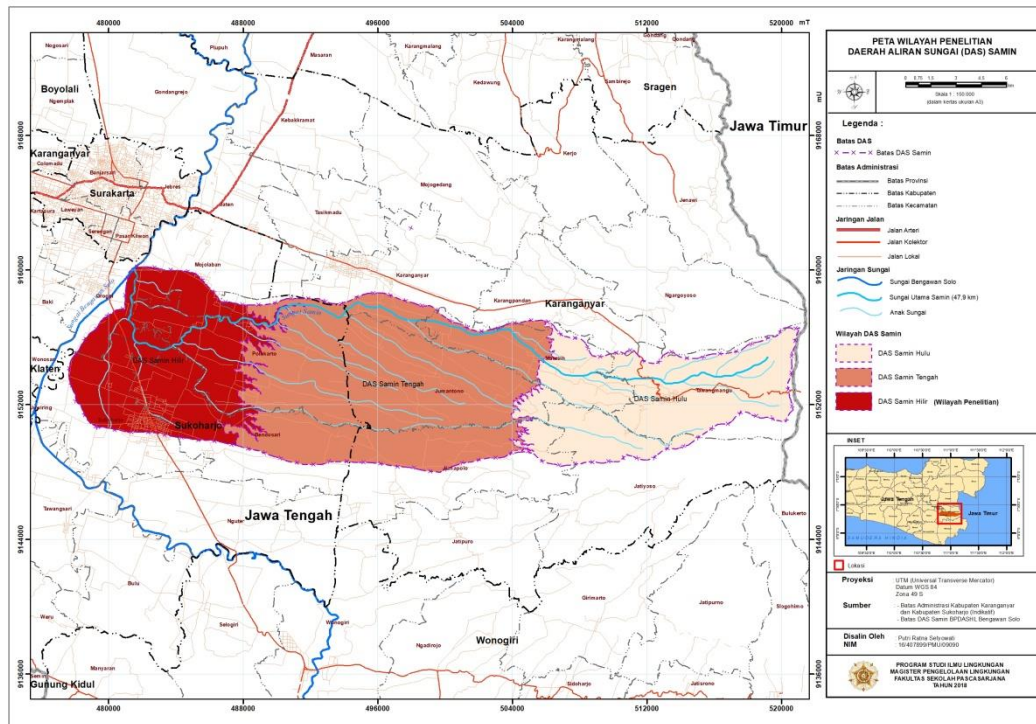
besarnya sudut lereng, air, beban, serta berat jenis tanah batuan.

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survai lapangan. Titik survai berdasarkan data bencana tanah longsor yang kemudian dizonasi pada peta satuan pemetaan lingkungan. Peta satuan pemetaan lingkungan disusun berdasarkan *overlay* peta kerawanan longsor dengan peta arahan fungsi pemanfaatan lahan. Kerawanan longsor tersebut terdiri dari lima kelas yaitu tidak rawan, agak rawan, sedang, rawan, dan sangat rawan, sedangkan arahan fungsi pemanfaatan lahan terdiri dari empat klasifikasi yaitu kawasan lindung, kawasan penyangga, kawasan tanaman tahunan, dan kawasan tanaman semusim/ permukiman, sehingga probabilitasnya menghasilkan 20 klasifikasi. Kemudian titik sampel berupa data kejadian longsor dari BPBD Kabupaten Karanganyar, dasar pertimbangan lainnya yaitu sejarah terjadinya bencana pada titik-titik tertentu yang ditinjau dari segi

dampak dan klasifikasi menurut BPBD . Pemilihan sampel tersebut berdasarkan 1) dampak, 2) waktu

kejadian, 3) klasifikasi data longsor BPBD, dan 4) temuan di lapangan.



Gambar 3. 1 Wilayah penelitian DAS Samin hulu
(Sumber: disalin oleh Putri Ratna Setyowati, 2018)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di DAS Samin bagian hulu yang terletak di Kabupaten Karanganyar. Secara global, DAS Samin hulu terletak di kaki gunung Lawu, dimana gunung ini dahulunya sebagai gunung berapi yang aktif. DAS Samin hulu memiliki luas 8905,40 Ha yang secara administrasi termasuk Kecamatan Jatiyoso,

Jumantono, Jumapolo, Karangpandan, Matesih, Ngargoyoso, dan Tawangmangu.

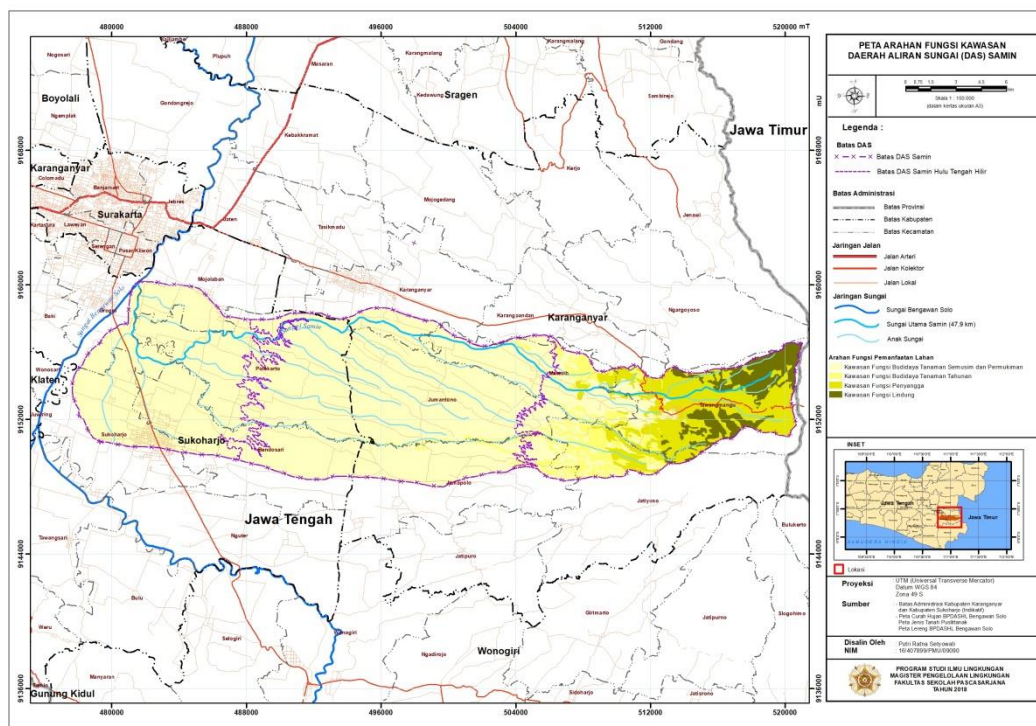
A. Kerusakan Lingkungan Abiotik

Kerusakan lingkungan abiotik diidentifikasi berdasarkan delapan parameter dimana masing-masing dikenai pengharkatan yaitu (1) arahan fungsi pemanfaatan lahan, (2) kerawanan tanah longsor, (3)

kemiringan lereng, (4) curah hujan, (5) geomorfologi dan geologi, (6) jenis tanah, (7) kedalaman efektif tanah (solum tanah), serta (8) singkapan longsor. Tingkat kerusakan lingkungan abiotik merupakan hasil penjumlahan dari dari 8 parameter tersebut.

Arahan fungsi pemanfaatan lahan merupakan proteksi utama terhadap kerusakan lingkungan, semakin suatu kawasan dilindungi maka semakin tinggi pula kerentanan

terhadap kerusakan lingkungan. Kondisi topografi dan klimatologi di setiap kawasan akan berbeda-beda sehingga kerawanan terhadap tanah longsor pun berbeda-beda, begitu pula dengan kerusakan lingkungan abiotiknya. Olehkarena itu kawasan yang rentan dengan bencana termasuk kawasan yang harus dilindungi. Peta arahan fungsi pemanfaatan lahan di DAS Samin hulu dapat dilihat pada **Gambar 4.1**.



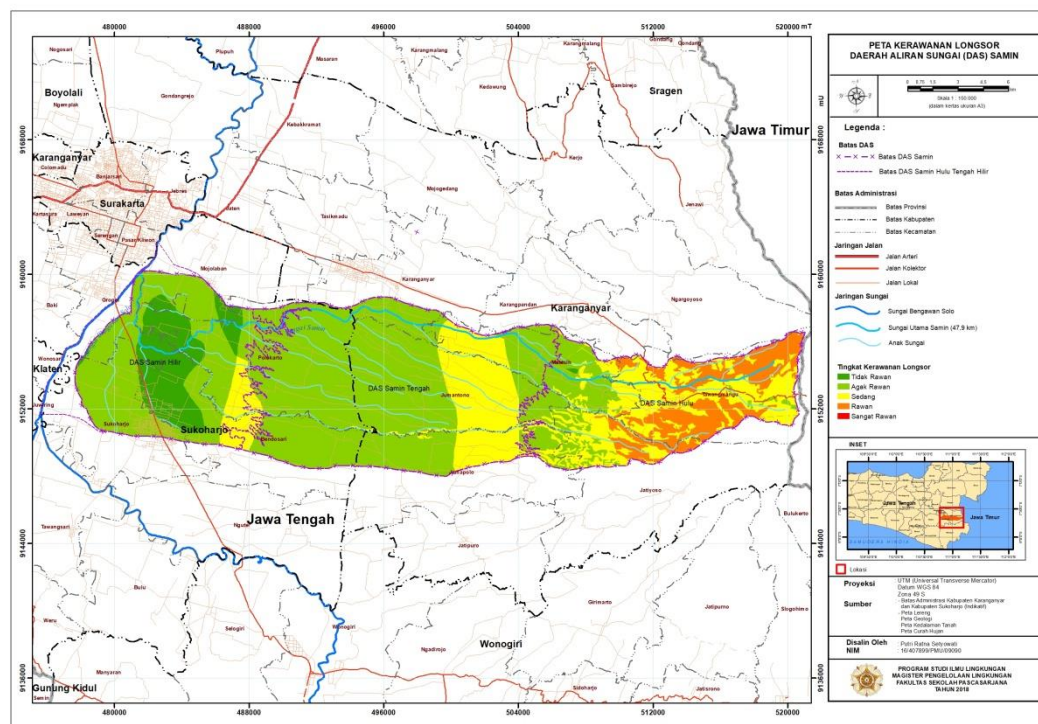
Gambar 4. 1 Peta Arahan Fungsi Pemanfaatan Lahan DAS Samin
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

Dalam penelitian ini, tanah longsor dianggap sebagai salah satu

bentuk degradasi lahan yang di dalamnya terdapat faktor-faktor

penyebab kerusakan lingkungan. Salah satu parameter penting untuk identifikasi kerusakan lingkungan abiotik yaitu kerawanan longsor. Daerah-daerah seperti Kecamatan Tawangmangu, Jatiyoso, Ngargoyoso, Tawangmangu, Karangpandan, Jumantono, dan Jumapolo merupakan cakupan daerah penelitian dan hasil analisis peta kerawanan longsor menunjukkan kelas kerawanan longsor sedang sampai dengan

rawan. Pada daerah penelitian, longsoran translasi dan rotasi biasanya terjadi di penggunaan lahan tegalan dan permukiman, longsoran runtuh batuan biasanya terjadi tebing jalan sepanjang jalan tembus Karanganyar-Magetan, dan rayapan tanah terjadi di Dusun Guyon dan Tapan Kecamatan Tawangmangu. Peta kerawanan longsor di DAS Samin hulu dapat dilihat pada **Gambar 4.2.**



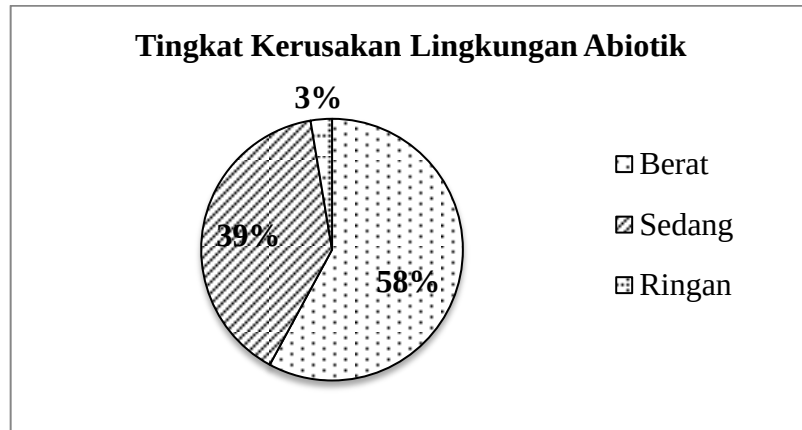
Gambar 4. 2 Peta Kerawanan longsor DAS Samin
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

Parameter-parameter tersebut kemudian dikenai pengharkatan

sesuai yang dirumuskan, kemudian akan menghasilkan tingkat kerusakan

lingkungan abiotik. Kerusakan lingkungan abiotik dalam penelitian ini dilihat dari segi fisik, iklim, maupun degradasi lahan tersebut

sendiri. Presentase tingkat kerusakan lingkungan abiotik dapat dilihat pada **Gambar 4.3**.



Gambar 4. 3 Presentase tingkat kerusakan lingkungan abiotik
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

Berdasarkan data pada **Gambar 4.3** menunjukkan bahwa tingkat kerusakan lingkungan abiotik pada area terdampak longsor yaitu tingkat kerusakan berat sebanyak 58%, tingkat kerusakan sedang sebanyak 39%, sedangkan tingkat kerusakan ringan sebanyak 3%. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar DAS Samin hulu harus dilakukan upaya pengelolaan lingkungan dari segi lingkungan abiotik.

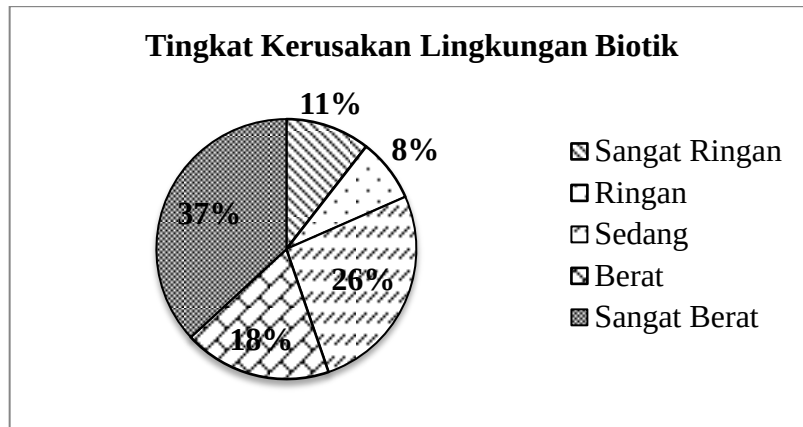
B. Kerusakan Lingkungan Biotik

Kerusakan lingkungan biotik dalam penelitian ini

diidentifikasi melalui jenis vegetasi dan tanaman yang berada di titik sampel, sedangkan tingkat kerusakan lingkungan biotik yaitu dengan metode pengharkatan jenis vegetasi dan tanaman. Pengharkatan jenis vegetasi yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.22/PRT/ M/ 2007 tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor. Salah satu indikator dalam menentukan kualitas tebing di DAS Samin hulu yaitu keanekaragaman vegetasi dan tanaman di DAS samin hulu, baik ditinjau dari kondisi penutupan lahan

maupun jenis keanekaragaman. Penilaian keanekaragaman tersebut digunakan sebagai salah satu alternatif untuk mencegah longsor lahan. Tingkat kerusakan lingkungan biotik merupakan hasil dari

pengharkatan parameter yang telah diuraikan di atas. Hasil presentase tingkat kerusakan lingkungan biotik dapat dilihat pada **Gambar 4.4** di bawah ini.



Gambar 4. 4 Presentase tingkat kerusakan lingkungan biotik
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

Berdasarkan data pada **Gambar 4.4** menunjukkan bahwa tingkat kerusakan lingkungan biotik pada area yang terdampak longsor yaitu tingkat kerusakan sangat berat sebanyak 37%, tingkat kerusakan sedang sebanyak 26%, tingkat kerusakan berat sebanyak 18%, tingkat kerusakan sangat ringan sebanyak 11%, dan tingkat kerusakan ringan sebanyak 8%. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar DAS Samin hulu harus dilakukan upaya pengelolaan lingkungan dari segi lingkungan

biotik. Tingkat kerusakan lingkungan biotik di DAS Samin hulu yaitu bervariasi dari sangat ringan sampai sangat berat, namun didominasi oleh tingkat kerusakan sangat berat. Vegetasi dan tanaman dengan perakaran yang berakar serabut dan tidak dalam mendominasi kerusakan lingkungan dari prespektif biotik, rincian tiap sampel dapat dilihat pada Tabel. 4.13. Hal tersebut membuat lahan berpotensi terjadi longsor, terutama di tegalan, permukiman, dan jalan.

C. Kerusakan Lingkungan Kultural

Lingkungan kultural ditinjau dari aktivitas yang dilakukan manusia di daerah penelitian, khususnya pada penggunaan, pemanfaatan, dan pengolahan lahan yang menjadi agen kerusakan lingkungan. Parameter-parameter yang diamati untuk identifikasi dan penentuan tingkat kerusakan lingkungan kultural yaitu (1) penggunaan lahan; (2) pola tanam untuk penggunaan lahan hutan, semak/ belukar/ rumput, kebun, tegalan, dan sawah (3) penggalian dan pemotongan lereng untuk jalan dan penambangan; dan (4)

pembangunan konstruksi untuk bangunan berupa rumah dan tempat usaha. Pengharkatan parameter-parameter tersebut disusun berdasarkan kriteria dan klasifikasi penggunaan lahan pada lahan rawan longsor menurut Paimin dkk. (2009) dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.22/ PRT/ M/ 2007 tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor. Tingkat kerusakan lingkungan kultural merupakan hasil penjumlahan dari dari 4 parameter yang telah diuraikan di atas. Hasil presentase tingkat kerusakan lingkungan kultural dapat dilihat pada **Gambar 4.5** di bawah ini.



Gambar 4. 5 Presentase tingkat kerusakan lingkungan kultural
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

Berdasarkan data pada **Gambar 4.5** menunjukkan bahwa tingkat kerusakan lingkungan

kultural pada area terdampak longsor yaitu semuanya sangat berat. Hal tersebut ditinjau dari penggunaan

lahan, pemanfaatan, dan pengolahan lahan, serta dari konstruksi yang ada di DAS Samin hulu. Olehkarena itu perlu dilakukan pengelolaan lingkungan sebagai upaya pelestarian lingkungan pada daerah tersebut.

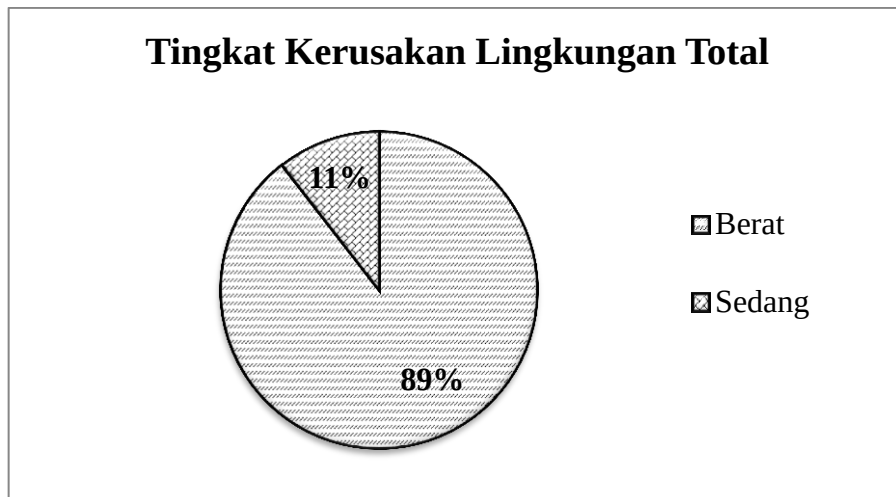
D. Kerusakan Lingkungan Total

Kerusakan lingkungan total merupakan gabungan dari kerusakan lingkungan yang ada pada lingkungan abiotik, biotik, dan kultural. Berdasarkan parameter-parameter yang telah disusun, maka dapat diidentifikasi jenis kerusakan lingkungan yang ada di DAS Samin hulu yaitu sebagai berikut.

- 1) Kerusakan lingkungan akibat degradasi lahan yang disebabkan faktor alam, yaitu berkaitan dengan kemiringan lereng dan curah hujan, dimana kondisi alami DAS Samin hulu sudah merupakan lereng terjal curam dengan curah hujan yang tinggi.
- 2) Kerusakan lingkungan akibat degradasi lahan yang

disebabkan oleh bencana yaitu longsor. Bencana longsor merupakan bencana yang paling sering terjadi di DAS Samin hulu, hal tersebut menyebabkan kerugian secara lingkungan, materiil, maupun korban jiwa.

- 3) Kerusakan lingkungan akibat degradasi lahan yang disebabkan oleh perkembangan pembangunan. Pembangunan baik untuk permukiman maupun infrastruktur jalan sedang marak dan meningkat di daerah ini, sedikit banyak akan berdampak negatif pada lingkungan, terutama menimbulkan bencana longsor.
- 4) Kerusakan lingkungan akibat degradasi lahan yang disebabkan oleh aktivitas pertanian. Pembukaan dan pengolahan lahan pertanian yang tidak tepat dapat menimbulkan masalah lingkungan seperti pencemaran tanah dan bencana longsor.



Gambar 4. 6 Presentase tingkat kerusakan lingkungan total
(Sumber: Hasil Analisis Data, 2018)

Berdasarkan data pada **Tabel 4.6**, area DAS Samin hulu yang terdampak longsor rata-rata mengalami kerusakan lingkungan berat hingga sangat berat, hal tersebut dilihat dari gabungan berbagai faktor dan sudut pandang, baik abiotik, biotik, dan kultural. Olehkarena itu perlu dilakukan strategi pengelolaan lingkungan sebagai upaya pelestarian lingkungan.

E. Alternatif Strategi Pengelolaan Lingkungan

Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah

terjadinya pencemaran dan/ atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum (Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Pasal 1 Angka 2 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup). Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dilaksanakan berdasarkan asas: a) tanggung jawab negara; b) kelestarian dan keberlanjutan; c) keserasian dan keseimbangan; d) keterpaduan; e) manfaat; f) kehati-hatian; g) keadilan; h) ekoregion; i) keanekaragaman hayati; j) pencemar membayar; k) partisipatif; l) kearifan lokal; m) tata kelola pemerintahan yang baik; dan n) otonomi daerah

(Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Pasal 2 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup). Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup meliputi: a) perencanaan; b) pemanfaatan; c) pengendalian; d) pemeliharaan; e) pengawasan; dan f) penegakan hukum (Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Pasal 4 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup).

Wilayah penelitian berada di satuan DAS Samin bagian hulu oleh karena itu pengelolaan lingkungannya juga harus memerhatikan prinsip integralistik “One River One Plant One Integrated Management” atau azas Satu DAS Satu Rencana (Saidi dan Berd, 2013). Sebagai suatu kesatuan tata air, DAS dipengaruhi kondisi bagian hulu, khususnya kondisi biofisik daerah tangkapan dan daerah resapan air yang pada banyak tempat rawan terhadap ancaman gangguan manusia. Hal ini mencerminkan bahwa kelestarian DAS ditentukan oleh pola perilaku, keadaan sosial-ekonomi dan tingkat pengelolaan yang sangat erat kaitannya dengan pengaturan

kelembagaan (institutional arrangement). Pengelolaan DAS Terpadu dilakukan secara menyeluruh mulai keterpaduan kebijakan, penentuan sasaran dan tujuan, rencana kegiatan, implementasi program yang telah direncanakan serta monitoring dan evaluasi hasil kegiatan secara terpadu (Suprayogi, 2014).

Alternatif strategi pengelolaan lingkungan di DAS Samin hulu dengan berbagai cara yaitu cara teknik sipil, geologi, pertanian berbasis konservasi, serta kebijakan dan peraturan oleh pemangku kebijakan. Cara teknik sipil yaitu dengan pembuatan talud, saluran drainase, dan pemilihan material ringan untuk hunian di daerah rawan longsor. Cara geologi yaitu dengan cara perhitungan stabilitas lereng terutama untuk infrastruktur umum seperti jalan dan jembatan penghubung. Kemudian pertanian berbasis konservasi dengan sistem usaha tani (SUT) konservasi yaitu pada kelerengan curam dengan pembuatan guludan, mulsa hijau, penutupan tanah dengan rumput, pagar hidup untuk batasan lahan,

serta proporsi tanaman semusim dan tanaman tahunan yaitu 50:50. Kemudian melalui kebijakan dan peraturan pemerintah, dimana penegakan peraturan nasional maupun daerah harus ditegakkan sebagai upaya pelestarian lingkungan, serta pencegahan preventif dengan cara pemberian informasi melalui penyuluhan dan simulasi mitigasi bencana oleh lembaga terkait.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian lapangan dan pembahasan data, maka dapat disimpulkan sebagai berikut. Jenis kerusakan pada **komponen lingkungan abiotik** di DAS Samin hulu yaitu 1) pada kawasan fungsi lindung maupun penyangga semakin rusaknya sistem hidrologi dimana slauran drainase alami maupun buatan di kawasan ini menjadi rusak berkurangnya mata air karena tertimbun longsor, sedangkan pada kawasan fungsi budidaya tanaman tahunan serta kawasan fungsi budidaya tanaman semusim

dan permukiman yaitu tanaman tahunan semakin berkurang dan permukiman banyak yang terancam; dan 2) kerawanan tanah longsor semakin mengancam seiring dengan bertambahnya kejadian longsor, bahkan saat ini presentase wilayah dengan kerawanan sedang sebanyak 44%, sedangkan yang berkategori rawan sudah mencapai 30%. Jenis kerusakan pada **komponen lingkungan biotik**, kerusakan lingkungan biotik tersebut berupa hilangnya tanaman tahunan dan penggantian tanaman tahunan menjadi tanaman semusim komoditi seperti wortel, loncang, dan kubis. Jenis kerusakan pada **komponen lingkungan kultural** yaitu 1) pola tanam di DAS Samin hulu menjadi kurang tepat karena guluduan-guludan yang dibuat tidak lagi nampak karena cepatnya erosi dan longsor bahkan penanaman tanaman semusim secara intensif; serta 2) penggalian dan pemotongan lereng di DAS Samin hulu dilakukan untuk membangun infrastruktur jalan menjadikan bekas pemotongan semakin tidak stabil dan menutup jalan.

Tingkat kerusakan lingkungan total pada area terdampak longsor yaitu tingkat kerusakan sedang sebanyak 11%, sedangkan tingkat kerusakan berat sebanyak 89%. Alternatif strategi pengelolaan lingkungan terdiri dari cara vegetatif, sipil, geologi, pertanian berbasis konservasi, dan kebijakan berdasarkan prinsip konservasi sebagai upaya pelestarian lingkungan di DAS Samin hulu Kabupaten Karanganyar.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian lapangan dan pembahasan maka peneliti mengajukan beberapa saran. Bagi pemerintah, sebaiknya lebih tegas mengenai pelanggaran-pelanggaran lingkungan di DAS Samin hulu Kabupaten Karanganyar, serta penguatan kelembagaan pada kelurahan/ desa yang telah terbentuk Destana dan memperluas program Destana sampai ke desa/ kelurahan lain yang dianggap rawan longsor. Bagi masyarakat yaitu meningkatkan kesadaran akan bahaya tanah longsor dengan cara melakukan konservasi pada lahan pertanian, serta

optimalisasi peran sebagai anggota masyarakat yang aktif pada kelembagaan Destana.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Badan Geologi, dan Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi. (2008). Gerakan Tanah. Buklet Gerakan Tanah. Badan Geologi. Jakarta.
- Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.22/ PRT/ M/ 2007 tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor
- Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P. 32/ Menhut-II/ 2009 tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai/ RTkRHL-DAS

Rachman, Achmad, Ai Dariah, dan
Sidik Haddy Tala'ohu, Umi
Haryati. (2007). *Petunjuk
Teknis: Teknologi
Pengendalian Longsor*.
Balai Besar Litbang
Sumberdaya Lahan
Pertanian dan Badan
Penelitian dan
Pengembangan Pertanian.
Bogor.

Saidi, Amrizal dan Isril Berd. (2013).
Karakteristik Daerah aliran
Sungai Tropika dan
Pengelolaannya.
Leutikaproo. Yogyakarta

Sutikno. (1994). *Pendekatan
Geomorfologi untuk
Mitigasi Bencana Alam
Akibat Gerakan Massa
Tanah/ Batuan*. Simposium
Nasional Mitigasi Bencana
Alam. Yogyakarta.

Undang-Undang Nomor 24 Tahun
2007 tentang
Penanggulangan Bencana.

Undang-Undang Nomor 32 Tahun
2009 Perlindungan dan
Pengelolaan Lingkungan
Hidup