

Studi Komparasi Konservasi Lingkungan Penambangan Pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga

## STUDI KOMPARASI KONSERVASI LINGKUNGAN PENAMBANGAN PASIR DI DAS KLAHING, KECAMATAN KALIGONDANG DAN KECAMATAN KEMANGKON, KABUPATEN PURBALINGGA

### COMPARATIVE STUDY ON ENVIRONMENTAL CONSERVATION OF SAND MINING AT KLAHING WATERSHED, KALIGONDANG DISTRICT AND KEMANGKON DISTRICT, PURBALINGGA REGENCY

Oleh : Aisyah Nurul Lathifah, Jurusan Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Yogyakarta  
Email : [aisyahlathifah20@gmail.com](mailto:aisyahlathifah20@gmail.com)

#### ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat dan kondisi ekonomi yang rendah mengakibatkan merebaknya eksploitasi pertambangan bahan galian C di DAS Klawing. Penelitian ini bertujuan (1) menganalisis perbedaan nilai faktor erosi, (2) menganalisis perbedaan tingkat kerusakan lingkungan biotik dan abiotik, (3) menyusun arahan konservasi lingkungan akibat penambangan pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga.

Metode penelitian menggunakan analisis komparatif dengan pendekatan kuantitatif. Populasi penelitian terdiri dari populasi fisik yaitu semua lokasi penambangan pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga, sedangkan populasi nonfisik yaitu semua penambang pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga. Pengambilan sampel fisik menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu 2 lokasi penambangan pasir di Kecamatan Kaligondang (A1, A2) dan 3 lokasi penambangan pasir di Kecamatan Kemangkon (B1, B2, B3). Pengambilan sampel nonfisik menggunakan teknik *quota sampling* dengan mengambil 30 responden di masing-masing wilayah penelitian. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis penelitian ini menggunakan persamaan USLE untuk mengetahui nilai faktor erosi. Tingkat kerusakan lingkungan biotik dan abiotik dianalisis melalui editing, coding, dan tabulasi. Uji beda nilai erosi, tingkat kerusakan lingkungan biotik dan abiotik menggunakan *Independent Sample T-Test*. Selanjutnya, penyusunan arahan konservasi lingkungan penambangan pasir menggunakan perhitungan nilai alternatif (CP) berdasarkan teori Sitanala Arsyad.

Hasil penelitian, (1) Hasil uji beda nilai erosi di Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon memiliki perbedaan. Berdasarkan persamaan USLE, penambangan pasir di DAS Klawing dengan kategori erosi sangat ringan, yaitu lokasi penambangan B1 dan B2, kategori erosi sedang yaitu lokasi B3, dan erosi berat yaitu lokasi A1 dan A2; (2) Hasil uji beda kerusakan lingkungan abiotik perubahan arah alur dan degradasi sungai di Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon tidak memiliki perbedaan, sedangkan erosi tebing memiliki perbedaan. Hasil uji beda kerusakan lingkungan biotik vegetasi serta komoditas ikan tidak memiliki perbedaan. Kerusakan abiotik di penambangan pasir A1, B1, B2, dan B3 mengalami rusak sedang, sedangkan lokasi A2 termasuk rusak berat. Kerusakan biotik lingkungan penambangan A1 dan B3 termasuk kategori rusak, sedangkan lokasi A2, B1, dan B2 tidak mengalami kerusakan; (3) Arahan konservasi penambangan A1 dan A2 menggunakan pohon pisang dengan teknik konservasi teras tradisional, lokasi B1 dan B2 menggunakan hutan tebang pilih dengan teras tradisional, dan lokasi B3 menggunakan hutan tebang pilih dengan teknik teras konstruksi baik.

**Kata Kunci :** *Konservasi, Kerusakan Lingkungan, Penambangan Pasir, Erosi*

## ABSTRACT

Increasing population growth and low economic conditions resulted in the widespread exploitation of C mining material in Klawing watershed. This study aims to (1) analyze the differences in the value of erosion factors, (2) analyze the differences in the levels of biotic and abiotic environmental damage, (3) compile environmental conservation directives due to sand mining at Klawing watershed, Kaligondang District and Kemangkon District, Purbalingga Regency.

The research method uses comparative analysis with a quantitative approach. The study population consisted of physical populations, namely all sand mining locations in Klawing watershed, Kaligondang and Kemangkon sub-districts, Purbalingga District, while the non-physical population were all sand miners at Klawing watershed, Kaligondang District and Kemangkon District, Purbalingga District. Physical sampling uses a purposive sampling technique, namely 2 sand mining locations in Kaligondang District (A1, A2) and 3 sand mining locations in Kemangkon District (B1, B2, B3). Non-physical sampling uses the quota sampling technique by taking 30 respondents in each study area. Data is collected through observation, interviews, and documentation. Analysis of this study uses the USLE equation to determine the value of erosion factors. The level of damage to the biotic and abiotic environment was analyzed through editing, coding, and tabulation. Different erosion value tests, the level of biotic and abiotic environmental damage using the Independent Sample T-Test. Furthermore, the preparation of the conservation direction for the sand mining environment uses the calculation of alternative values (CP) based on Sitanala Arsyad's theory.

The results of the study, (1) The results of different erosion value tests in Kaligondang and Kemangkon Subdistricts have differences. Based on the USLE equation, sand mining in Klawing watershed with a very mild erosion category, namely mining sites B1 and B2, medium erosion categories namely B3 locations, and severe erosion locations A1 and A2; (2) The results of different tests of abiotic environmental damage changes in flow direction and river degradation in Kaligondang and Kemangkon Subdistricts have no difference, while cliff erosion has a difference. The results of different tests of damage to the biotic environment of vegetation and fish commodities have no difference. Abiotic damage in sand mining A1, B1, B2, and B3 is moderately damaged, while A2 locations are seriously damaged. Biotic damage in the A1 and B3 mining environment is categorized as damaged, while locations A2, B1, and B2 aren't damaged; (3) A1 and A2 mining conservation directives use banana trees with traditional terrace conservation techniques, locations B1 and B2 use selective cutting forests with traditional terraces, and B3 locations use selective cutting forests with good construction terrace techniques.

**Keywords:** *Conservation, Environmental Damage, Sand Mining, Erosion*

## PENDAHULUAN

Pertambahan penduduk telah meningkatkan kebutuhan terhadap sandang, pangan, papan, air bersih dan energi. Hal tersebut mengakibatkan eksploitasi terhadap sumber daya alam semakin tinggi serta cenderung mengabaikan aspek-aspek lingkungan hidup. Pertambahan jumlah penduduk dengan segala konsekuensinya akan memerlukan lahan yang luas untuk melakukan aktivitasnya dan memanfaatkan sumber daya alam untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan akan berdampak pada penurunan kelestarian sumber daya alam dan fungsi lingkungan (Kartodihardjo, dkk, 2005: 86).

Kali Klawing atau Sungai Klawing dalam Widagdo & Setijadi (2012: 63) adalah sungai yang berhulu di Gunung Slamet dan Pegunungan Serayu Utara yang mengalir di sepanjang Kabupaten Purbalingga hingga menyatu menjadi Sungai Serayu atau Kali Serayu di Kabupaten Banyumas. Hulu Sungai Klawing berada di Gunung Sitengkek di Desa Kutabawa, Kecamatan Karangreja, Kabupaten Purbalingga. Sungai Klawing adalah sungai terbesar di Kabupaten Purbalingga yang terkenal dengan potensi pasir dan batunya.

Sungai Klawing adalah sungai yang berpotensi besar sebagai penghasil pasir untuk memenuhi kebutuhan material di daerah Purbalingga dan sekitarnya. Jumlah penduduk Kabupaten Purbalingga yang terus meningkat dan kondisi ekonomi yang rendah mengakibatkan merebaknya eksploitasi pertambangan bahan galian C di sekitar DAS Klawing tanpa memperhatikan konservasi lahan. Kerusakan Daerah Aliran Sungai (DAS) Klawing akibat menjamurnya kegiatan penambangan pasir semakin mengkhawatirkan. Tanah tebing sungai yang hilang akibat longsor atau abrasi air sungai kian meluas akibat dari pengambilan material sungai. Kerusakan utama terjadi pada tebing sungai yang arusnya deras, gundul atau tidak berpenahan karena derasnya arus air, sejumlah tanggul penahan tebing longsor.

Lokasi penambangan pasir di DAS Klawing, Kabupaten Purbalingga dari hulu ke hilir melewati Kecamatan Bojongsari, Kecamatan Kaligondang, Kecamatan Purbalingga, dan Kecamatan Kemangkon. Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon berada di bagian tengah sungai dan hilir sungai dimana pada bagian sungai tersebut kepadatan

## Studi Komparasi Konservasi Lingkungan Penambangan Pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga

penduduk tinggi dengan aktivitas yang bervariasi.

Artikel Jawa Pos 2017, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon mengalami kerusakan pada DAS Klawing diduga akibat aksi penambangan pasir yang tidak terkendali dengan jumlah penambang pasir yang cukup banyak. Kerusakan Daerah Aliran Sungai (DAS) Klawing akibat menjamurnya kegiatan penambangan pasir semakin mengkhawatirkan. Kegiatan penambangan dilakukan di bagian *meander* sungai. Penambangan pasir menggunakan alat baik secara manual maupun menggunakan alat berat seperti *backhoe (excavator)* dan mesin sedot sehingga material yang terambil melampaui batas kritis.

Kerusakan Daerah Aliran Sungai (DAS) Klawing akibat menjamurnya kegiatan penambangan pasir semakin mengkhawatirkan. Penambangan pasir dikhawatirkan berdampak pada kerusakan lingkungan abiotik berupa erosi tebing, perubahan alur sungai, dan kerusakan dasar sungai, namun kegiatan pertambangan ini memberikan lapangan kerja untuk masyarakat, membantu kegiatan pembangunan, membantu biaya pendidikan masyarakat, dan banjir Sungai Klawing sudah mulai jarang

terjadi. Kerusakan lingkungan abiotik disebabkan oleh aktivitas penambangan pasir menggunakan alat manual maupun alat berat yang mengambil material pasir di sempadan sungai sehingga menimbulkan perubahan arah alur sungai dan erosi tebing. Di samping itu, penambang pasir juga mengambil material di dasar sungai sehingga terjadi degradasi dasar sungai dan menimbulkan ketidakstabilan ekosistem sungai.

Ketidakstabilan ekosistem sungai mengakibatkan kerusakan lingkungan biotik, yaitu penurunan jumlah komoditas ikan dan berkurangnya vegetasi di sempadan sungai. Komoditas ikan dan vegetasi di sekitar sungai sangat berpengaruh pada ekosistem pertanian karena mayoritas masyarakat memenuhi kebutuhannya melalui bertani. Penambangan pasir juga berpengaruh terhadap komoditas ikan karena lokasi penambangan pasir dekat dengan area memancing masyarakat untuk memenuhi kebutuhan pangan.

Kegiatan penambangan pasir yang tidak disertai pengawasan ketat dapat mengakibatkan permasalahan-permasalahan lingkungan, diantaranya: belum diketahuinya informasi mengenai nilai faktor erosi penambangan pasir,

## Studi Komparasi Konservasi Lingkungan Penambangan Pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga

belum diketahuinya informasi mengenai tingkat kerusakan lingkungan penambangan pasir, dan belum adanya arahan konservasi lingkungan penambangan pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan (1) menganalisis perbedaan nilai faktor erosi, (2) menganalisis perbedaan tingkat kerusakan lingkungan biotik dan abiotik, (3) menyusun arahan konservasi lingkungan akibat penambangan pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini berdasarkan cara dan taraf pembahasan masalah merupakan penelitian komparatif. Berdasarkan metode pelaksanaannya, penelitian ini menggunakan metode survei. Penelitian ini membandingkan nilai erosi, tingkat kerusakan lingkungan abiotik dan biotik penambangan pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon.

Penelitian ini dilaksanakan di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga. Penentuan lokasi penelitian ini berdasarkan pembagian sungai. Kedua kecamatan tersebut

berada di tengah dan hilir sungai dimana kepadatan penduduk tinggi dengan aktivitas yang bervariasi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2018 hingga Mei 2019.

Populasi penelitian terdiri dari populasi fisik yaitu semua lokasi penambangan pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, sedangkan populasi nonfisik yaitu semua penambang pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon. Pengambilan sampel fisik menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu 2 lokasi penambangan pasir di Kecamatan Kaligondang (A1, A2) dan 3 lokasi penambangan pasir di Kecamatan Kemangkon (B1, B2, B3). Pengambilan sampel nonfisik menggunakan teknik *quota sampling* dengan mengambil 30 responden di masing-masing wilayah penelitian.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengetahui nilai erosi dan gambaran nyata kerusakan lingkungan biotik abiotik yang terjadi di lokasi penambangan. Wawancara digunakan untuk mengetahui tingkat kerusakan lingkungan biotik dan abiotik penambangan pasir. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data Peta

Studi Komparasi Konservasi Lingkungan Penambangan Pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga

RBI, data jumlah penduduk, dan data mata pencaharian penduduk di Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon serta gambar atau foto terkait dengan penelitian.

Penelitian menggunakan analisis komparatif dengan *Independent Sample T-Test* untuk mengetahui perbedaan nilai erosi, perbedaan tingkat kerusakan lingkungan abiotik dan biotik penambangan pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon.

Analisis penelitian menggunakan persamaan USLE untuk mengetahui nilai faktor erosi (Asdak, 2002: 355).

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

Keterangan :

A = Banyaknya tanah tererosi per satuan luas per satuan waktu (ton/ha/tahun)

R = Faktor erosivitas hujan dan aliran permukaan (KJ/ha)

K = Faktor erodibilitas tanah, (ton/KJ)

LS= Faktor panjang dan kemiringan lereng (m dan %)

C = Faktor tanaman penutup lahan dan manajemen tanaman

P = Faktor tindakan konservasi praktis  
Faktor erosivitas hujan menggunakan rumus Levien, yaitu (Suripin, 2002):

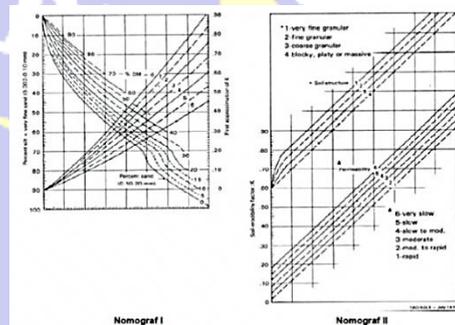
$$El_{30} = 2,34 (RAIN)^{1,98}$$

Keterangan :

$El_{30}$  = Erosivitas hujan rata-rata tahunan

RAIN = Curah hujan rata-rata tahunan (cm)

Erodibilitas tanah dengan menggunakan *nomograph* yang juga ditentukan oleh Wischmeier dan Smith (Ashari, 2013: 19).



Gambar 1. Nomograf nilai erodibilitas tanah (K)

Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng menggunakan rumus yang disampaikan oleh Wischmeier dan Smith, 1978 sebagai berikut (Yudistira, dkk, 2011: 79) :

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

Keterangan :

L = Panjang lereng (m)

C = 34,71

m = eksponen nilai m

Adapun penentuan kategori hasil perhitungan tingkat bahaya erosi pada satuan unit analisis dapat ditentukan dengan memasukkan pada klasifikasi pada Tabel 1, sebagai berikut :

# Studi Komparasi Konservasi Lingkungan Penambangan Pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga

Tabel 1. Klasifikasi tingkat bahaya erosi

No	Kehilangan Tanah	Keterangan
1	<15	Sangat ringan
2	16-60	Ringan
3	60-180	Sedang
4	180-480	Berat
5	>480	Sangat Berat

Sumber: Departemen Kehutanan (1998)

Tingkat kerusakan lingkungan abiotik dan biotik dapat diketahui melalui *editing*, *coding* dan tabulasi. Selanjutnya, penyusunan arahan konservasi lingkungan penambangan pasir secara vegetatif dan mekanik menggunakan perhitungan nilai alternatif (CP) berdasarkan teori Sitanala Arsyad (Arsyad, 2012: 374).

$$A \leq T$$

$$RKLS \leq T$$

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

Keterangan :

A = Banyaknya tanah tererosi per satuan luas per satuan waktu (ton/ha/tahun)

T = Erosi Diperbolehkan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Wilayah Penelitian

Kecamatan Kaligondang terletak di Kabupaten Purbalingga. Letak astronomis Kecamatan Kaligondang 7°19'48.77"LS - 7°19'40.17"LS dan 109°21'18.44"BT - 109°30'58.19"BT. Luas wilayah Kecamatan Kaligondang 5.054 Ha dan memiliki 18 desa atau kelurahan. Kecamatan ini berbatasan dengan Kecamatan Karanganyar di

sebelah utara, Kecamatan Pengadegan di timur, Kecamatan Purbalingga di selatan, dan Kecamatan Bojongsari di barat. Kepadatan pendudukan rata-rata Kecamatan Kaligondang dari luas 50,54 km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk 59.138 jiwa adalah 1.170,12 orang/km<sup>2</sup>. Persentase penduduk laki-laki Kecamatan Kaligondang 48,12% dan penduduk perempuan 51,88% dari 59.138 jiwa penduduk.

Letak astronomis Kecamatan Kemangkon 7°24'57.51"LS - 7°24'51.79 LS dan 109°19'12.47"BT - 109°25'11.84"BT. Luas wilayah Kecamatan Kemangkon 4.513 Ha dan memiliki 20 desa/kelurahan. Kecamatan ini berbatasan dengan Kecamatan Purbalingga di sebelah utara, Kecamatan Bukateja di timur, Kabupaten Banjarnegara di selatan, Kabupaten Banyumas dan Kecamatan Kalimanah di barat. Kepadatan penduduk Kecamatan Kemangkon dengan luas 45,13 km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk 55.670 orang adalah 1.233,55 orang/ km<sup>2</sup>. Persentase penduduk laki-laki yaitu 49,01% dan persentase penduduk perempuan 50,99% dari 59.138 jiwa penduduk

### B. Perbedaan Nilai Faktor Erosi

Perbedaan nilai faktor erosi penambangan pasir di DAS Klawing,

Studi Komparasi Konservasi Lingkungan Penambangan Pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga

Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon dapat diketahui melalui tabel berikut:

Tabel 2. Uji Komparasi Statistik Kerusakan Abiotik Akibat Penambangan Pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga Tahun 2019

Aspek yang diukur	Levene's Test for Equality of Variances		Sig. (2-tailed)
	F	Sig.	
Tingkat Bahaya Erosi	8,323	0,063	0,007

Sumber: Analisis Data Primer (2019)

Tabel 2 menunjukkan hasil uji beda sig (2 tailed) tingkat bahaya erosi yaitu 0,007 yang berarti signifikansi variabel <0,05 sehingga, tingkat bahaya erosi di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon akibat penambangan pasir memiliki perbedaan.

Dugaan besarnya erosi yang terjadi di lokasi penambangan pasir dihitung dengan menggunakan persamaan USLE. Lokasi penambangan terbagi menjadi 5 tempat, dan diberi diberi kode sebagai berikut.

Tabel 3. Perhitungan dugaan besarnya erosi penambangan pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga

Lokasi	R	K	LS	C	P	A (ton/ha/tahun)
A1	1.379,58	0,66	3,39	0,95	1	2932,34
A2	1.379,58	0,72	3,01	0,95	1	2879,78
B1	414,94	0,77	0,45	0,95	1	136,59
B2	414,94	0,62	0,45	0,95	1	125,94
B3	414,94	0,83	3,01	0,95	1	996,68

Sumber: Analisis Data Primer (2019)

Besarnya dugaan laju erosi yang terjadi di penambangan pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, berdasarkan dugaan laju erosi yang terjadi (A), maka

dapat diketahui dugaan total erosi yang terjadi di lokasi penambangan pasir, dan selanjutnya dibandingkan dengan total erosi yang diperbolehkan (At) akan diperoleh nilai tingkat bahaya erosi (TBE).

Tabel 4. Perhitungan tingkat bahaya erosi penambangan pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga

Lokasi	Nilai Erosi (ton/ha/th)	Total Erosi (ton/th)	Total At (ton/th)	TBE
A1	2932,34	2932,34	11,21	261,58
A2	2879,78	2879,78	11,21	256,89
B1	285,48	856,44	33,63	12,16
B2	263,24	789,62	33,63	11,23
B3	2132,76	4116,74	22,42	88,81

Sumber: Analisis Data Primer (2019)

Tampak dalam tabel di atas, bahwa tingkat bahaya erosi yang terjadi pada lokasi penambangan pasir cukup mengkhawatirkan. Penambangan pasir yang termasuk kategori tingkat bahaya erosi sangat ringan yaitu daerah B1 dan B2. Penambangan pasir yang termasuk kategori tingkat bahaya erosi sedang, yaitu daerah B3, sedangkan kategori erosi berat yaitu di daerah A1 dan A2.

### C. Perbedaan Tingkat Kerusakan Lingkungan Abiotik dan Biotik

Penambangan pasir dengan lokasi pengamatan di sungai memperhatikan unsur lingkungan abiotik meliputi alur sungai, erosi tebing dan degradasi sungai. Perbedaan tingkat kerusakan lingkungan abiotik di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan

Studi Komparasi Konservasi Lingkungan Penambangan Pasir di DAS Klwing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga

Kecamatan Kemangkon dapat diketahui melalui tabel berikut.

Tabel 5. Uji Komparasi Statistik Kerusakan Abiotik Akibat Penambangan Pasir di DAS Klwing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga Tahun 2019

Aspek yang diukur	Levene's Test for Equality of Variances		Sig. (2-tailed)
	F	Sig.	
Arah alur	1,471	0,23	0,231
Erosi	3,341	0,073	0,000
Degradasi	0,78	0,781	0,073

Sumber: Analisis Data Primer (2019)

Hasil uji beda, sig (2 tailed) arah alur sungai yaitu 0,231 dan sig (2-tailed) degradasi sungai 0,073 (signifikan keduanya >0,05) sehingga, perubahan arah alur dan degradasi sungai di DAS Klwing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon akibat penambangan pasir tidak memiliki perbedaan, sedangkan uji signifikan erosi tebing yaitu 0,00 atau <0,05 sehingga, erosi tebing di di DAS Klwing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon akibat penambangan pasir memiliki perbedaan bermakna secara statistik.

Tabel 6. Hasil Pengukuran Kerusakan Abiotik Akibat Penambangan Pasir di DAS Klwing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga Tahun 2019

Lokasi	Skor Rata-Rata	Kategori
A1	5	Rusak sedang
A2	7	Rusak berat
B1	5	Rusak sedang
B2	5	Rusak sedang
B3	5	Rusak sedang

Sumber: Analisis Data Primer (2019)

Berdasarkan Tabel 6, tingkat kualitas sungai akibat penambangan pasir berdasarkan alur sungai, erosi tebing, dan degradasi sungai

memperoleh hasil tingkat kualitas lingkungan abiotik daerah penelitian yang mempunyai kecenderungan rata-rata masih dalam keadaan rusak sedang.

Perbedaan tingkat kerusakan lingkungan biotik di DAS Klwing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon dapat diketahui melalui tabel berikut:

Tabel 7. Uji Komparasi Statistik Kerusakan Biotik Akibat Penambangan Pasir di DAS Klwing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga Tahun 2019

Aspek yang diukur	Levene's Test for Equality of Variances		Sig. (2-tailed)
	F	Sig.	
Vegetasi	1,464	0,231	0,549
Komoditas Ikan	3,571	0,064	0,356

Sumber: Analisis Data Primer (2019)

Hasil uji beda, sig (2-tailed) vegetasi yaitu 0,549 dan sig (2-tailed) komoditas ikan 0,356073 yang berarti signifikan keduanya >0,05 sehingga, perubahan jumlah vegetasi dan komoditas ikan di DAS Klwing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon akibat penambangan pasir tidak memiliki perbedaan.

Tabel 8. Hasil Pengukuran Kondisi Lingkungan Biotik Akibat Penambangan Pasir di DAS Klwing, Kecamatan Kemangkon dan Kecamatan Kaligondang Tahun 2019

Lokasi	Skor Rata-Rata	Kategori
A1	3	Rusak
A2	2	Tidak rusak
B1	2	Tidak rusak
B2	2	Tidak rusak
B3	3	Rusak

Sumber: Analisis Data Primer (2019)

Tingkat kerusakan lingkungan biotik lokasi penambangan pasir di DAS Klwing, Kecamatan Kaligondang

Studi Komparasi Konservasi Lingkungan Penambangan Pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga

(A1) dan Kecamatan Kemangkon (B3), mengalami kerusakan, sedangkan tingkat kerusakan lingkungan biotik lokasi penambangan pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang (A2) dan Kecamatan Kemangkon (B1 dan B2) tidak mengalami kerusakan.

**D. Konservasi Lingkungan Penambangan Pasir**

Tindakan konservasi lingkungan penambangan pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9. Tindakan Pengelolaan Jenis Tanaman dan Teknik Konservasi Berdasarkan Kategori Tingkat Bahaya Erosi di Penambangan Pasir, DAS Klawing, Kecamatan Kemangkon dan Kecamatan Kaligondang Tahun 2019.

Lokasi	Kategori TBE	C	P
A1	Erosi berat	Pisang	Teras Tradisional
A2	Erosi berat	Pisang	Teras Tradisional
B1	Erosi sangat ringan	Hutan produksi tebang pilih	Teras tradisional
B2	Erosi sangat ringan	Hutan produksi tebang pilih	Teras tradisional
B3	Erosi moderat	Hutan produksi tebang pilih	Teras konstruksi baik

Sumber: Analisis Data Primer (2019)

Nilai alternatif pengelolaan tanaman (C) dan teknik konservasi (P) memperhatikan faktor nilai erosi dan erosi total yang diperbolehkan. Penentuan pengelolaan tanaman juga memperhatikan jenis tanah dan tanaman yang sudah ada di sekitar. Tanaman yang dipilih merupakan tanaman yang menghasilkan suatu output yang menunjang perekonomian masyarakat

dan disesuaikan dengan lingkungan, serta jenis tanah.

Arahan konservasi penambangan A1 dan A2 menggunakan pohon pisang dengan teknik konservasi teras tradisional, lokasi B1 dan B2 menggunakan hutan tebang pilih dengan teras tradisional, dan lokasi B3 menggunakan hutan tebang pilih dengan teknik teras konstruksi baik. Lokasi penelitian memiliki jenis tanah aluvial. Pengelolaan tanaman di daerah penelitian mayoritas menggunakan tanaman buah-buahan dan tanaman yang memiliki produktivitas kayu dengan teknik konservasi teras. Pengelolaan tanah aluvial cukup mudah, yaitu dengan pemberian pupuk P untuk membantu dalam meningkatkan ketersediaan dalam tanah.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**A. Kesimpulan**

1. Perbedaan Nilai Faktor Erosi

Hasil uji beda nilai erosi di Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon memiliki perbedaan. Berdasarkan persamaan USLE, penambangan pasir di DAS Klawing dengan kategori erosi sangat ringan, yaitu lokasi penambangan B1 dan B2, kategori erosi sedang yaitu lokasi B3, dan erosi berat yaitu lokasi A1 dan A2.

## 2. Perbedaan Tingkat Kerusakan Lingkungan Abiotik dan Biotik

Hasil uji beda kerusakan lingkungan abiotik perubahan arah alur dan degradasi sungai di Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon tidak memiliki perbedaan, sedangkan erosi tebing memiliki perbedaan. Hasil uji beda kerusakan lingkungan biotik vegetasi serta komoditas ikan tidak memiliki perbedaan. Kerusakan abiotik di penambangan pasir A1, B1, B2, dan B3 mengalami rusak sedang, sedangkan lokasi A2 termasuk rusak berat. Kerusakan biotik lingkungan penambangan A1 dan B3 termasuk kategori rusak, sedangkan lokasi A2, B1, dan B2 tidak mengalami kerusakan.

## 3. Konservasi Lingkungan Penambangan Pasir

Arahan konservasi penambangan A1 dan A2 menggunakan pohon pisang dengan teknik konservasi teras tradisional, lokasi B1 dan B2 menggunakan hutan tebang pilih dengan teras tradisional, dan lokasi B3 menggunakan hutan tebang pilih dengan teknik teras konstruksi baik.

### **B. Implikasi**

1. Faktor dominan penyebab adanya erosi penambangan di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon adalah curah hujan yang tinggi, faktor kemiringan lereng, erodibilitas

tanah tinggi, dan rendahnya tindakan konservasi tanah. Hal ini mengandung implikasi agar kedepannya pihak penambangan lebih diperhatikan dan segera dilakukan tindakan pengendalian erosi agar tidak semakin meluas atau semakin parah.

2. Adanya kerusakan lingkungan biotik dan abiotik penambangan pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, mengimplikasikan perlu adanya upaya konservasi lingkungan agar dampak negatif yang terjadi tidak semakin meluas atau semakin parah.

3. Hasil penyusunan konservasi lingkungan lokasi penambangan pasir di penambangan pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon mengimplikasikan bahwa pada setiap tahap kegiatannya sejak dari perencanaan, pelaksanaan, monitoring, evaluasi dan pelaporan, harus selalu melibatkan masyarakat setempat secara utuh dan nyata sehingga benar-benar terwujud pemberdayaan masyarakat.

### **C. Saran**

1. Menerapkan penyuluhan aktivitas penambangan yang baik yang

Studi Komparasi Konservasi Lingkungan Penambangan Pasir di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga

berasal dari pemerintah atau instansi terkait dalam kegiatan penambangan selanjutnya untuk mencegah terjadinya kerusakan lingkungan.

2. Membentuk lembaga khusus yang menangani pengelolaan kegiatan penambangan di DAS Klawing, Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon.
3. Pemerintah perlu melakukan tindakan untuk meminimalisir kerusakan lingkungan dan harus segera ditanggulangi secara terpadu di bawah tanggung jawab Pemerintah Daerah Kabupaten Purbalingga.
4. Pemerintah dalam menerapkan arahan konservasi lingkungan penambangan pasir, baik dalam perencanaan, pelaksanaan, monitoring, evaluasi dan pelaporan, harus selalu melibatkan masyarakat setempat secara utuh dan nyata sehingga benar-benar terwujud pemberdayaan masyarakat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. (2012). *Konservasi Tanah dan Air (Edisi: III)*. Bogor: IPB Press.
- Asdak, C. (2002). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: UGM Press.

Ashari, A. (2013). Kajian Tingkat Erodibilitas Beberapa Jenis Tanah di Pegunungan Baturagung Desa Putat dan Nglanggeran Kecamatan Patuk Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Informasi*, 1, 15-31.

Asyari, Y. (2017). *20 Rumah di Bantaran Sungai Klawing Terancam Erosi*. Diakses pada hari Senin, 30 April 2018 pukul 18.20 WIB di <https://www.jawapos.com>

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Op.Cit, 1990.

Inarni, N. D. (2007). Kajian Dampak Lingkungan Kegiatan Penambangan Pasir pada Daerah Sabuk Hijau Gunung Sumbing di Kabupaten Temanggung. *Tesis*, dipublikasikan. Universitas Diponegoro, Semarang.

Kartodihardjo, H., Safitri, M., Ivalerina, F., Khan A., Tjendronegoro, S.M.P. (2005). *Di Bawah Satu Payung Pengelolaan Sumber Daya Alam*. Jakarta: Suara Bebas.

Mamlaulamraini, D. M. (2017). Kajian Kerusakan Lingkungan Kali Kuning dan Sekitarnya Akibat Penambangan Pasir dan Batu Gunungapi Merapi Di Desa Wedomartani Kecamatan Ngeplak Kabupaten Sleman. *Tesis*, tidak dipublikasikan. Universitas Gajah Mada.

Suripin. (2002). *Pelestarian Sumber daya Tanah dan Air*. Yogyakarta: Andi Offset.

Widagdo & Setijadi. (2012). Geomorfologi Sungai Klawing Daerah Bobotsari, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah. *Jurnal Dinamika Rekayasa*, 9 (2), 63-69.

Yudistira, Hidayat, W,K, Hadiyanto, A. (2011). Kajian Dampak Kerusakan Lingkungan Akibat Kegiatan Penambangan Pasir di Desa Keningar Daerah Kawasan Gunung Merapi. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 9, 76-84.

Studi Komparasi Konservasi Lingkungan Penambangan Pasir di DAS Klawing,  
Kecamatan Kaligondang dan Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga

Yogyakarta, 17 Juni 2018  
Reviewer



**Dr. Nurul Khotimah, M. Si**  
NIP. 19790613 200604 2 001

