

**PENDUGAAN EROSI METODE USLE DAN INDEKS BAHAYA  
EROSI PADA BERBAGAI PENGGUNAAN LAHAN  
DI SUB DAS OPAK HULU- TENGAH**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**ANIQ FARIKHA**  
**NPM. 19025010054**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2023**

**PENDUGAAN EROSI METODE USLE DAN INDEKS BAHAYA  
EROSI PADA BERBAGAI PENGGUNAAN LAHAN  
DI SUB DAS OPAK HULU- TENGAH**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Dalam Memperoleh Geas Sarjana Pertanian  
Program Studi Agroteknologi**



**Oleh :**

**ANIQ FARIKHA  
NPM. 19025010054**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENDUGAAN EROSI METODE USLE DAN INDEKS BAHAYA EROSI  
PADA BERBAGAI PENGGUNAAN LAHAN  
DI SUB DAS OPAK HULU- TENGAH**

Oleh :


**ANIO FARIKHA**  
NPM. 19025010054

Telah Diajukan pada Tanggal :  
14 September 2023


Skripsi ini diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui :

Dosen Pembimbing Utama


  
**Ir. Kemal Wijaya, MT**  
NIP. 19590925 198703 1001

Dosen Pembimbing Pendamping

  
**Ir. Purwadi, MP**  
NIP. 19620719 199003 1001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

  
**Dr. Ir. Wanti Mindari, MP**  
NIP. 19631208 199003 2001

Koordinator Program Studi  
Agrroteknologi

  
**Dr. Ir. Tri Mulioko, MP**  
NIP. 19660509 199203 1001

**SKRIPSI**

**PENDUGAAN EROSI METODE USLE DAN INDEKS BAHAYA EROSI  
PADA BERBAGAI PENGGUNAAN LAHAN  
DI SUB DAS OPAK HULU- TENGAH**

Oleh :

**ANIO FARIKHA**  
NPM. 19025010054

Telah Direvisi pada Tanggal :  
19 September 2023

**Skripsi ini diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana-Pertanian  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Menyetujui :

**Dosen Pembimbing Utama**



**Ir. Kemal Wijaya, MT**  
NIP. 19590925 198703 1001

**Dosen Pembimbing Pendamping**



**Ir. Purwadi, MP**  
NIP. 19620719 199003 1001

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang No.19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta Permendiknas No.17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aniq Farikha  
NPM : 1902500054  
Program Studi : Agroteknologi  
Tahun Akademik : 2019

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**PENDUGAAN EROSI METODE USLE DAN INDEKS BAHAYA EROSI  
PADA BERBAGAI PENGGUNAAN LAHAN  
DI SUB DAS OPAK HULU- TENGAH**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 20 September 2023

Yang Menyatakan,



Aniq Farikha  
NPM. 1902500054

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pendugaan Erosi Metode USLE dan Indeks Bahaya Erosi pada Berbagai Penggunaan Lahan di Sub DAS Opak Hulu-Tengah. Penyusunan skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana yang telah ditetapkan program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional ”Veteran” Jawa Timur. Keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Kemal Wijaya, MT dan Ir. Purwadi, MT selaku dosen pembimbing pertama dan kedua yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan yang sangat bermanfaat bagi penulis.
2. Dr.Ir.Bakti Wisnu Widjajani, MP dan Dr.Ir.Wanti Mindari, MP., selaku dosen penguji yang senantiasa memberikan saran dalam penulisan skripsi.
3. Dr.Ir.Tri Mujoko, MP., selaku Koordinator Program Studi S1 Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Kedua orang tua tercinta, Bapak Paryoto dan Mama Nursekha yang telah banyak memberikan banyak kasih sayang, dukungan baik dalam motivasi, biaya, doa sehingga penulis dapat menempuh studi sampai saat ini.
5. Kakak dan adik tecinta, Misbahul Ulum dan M. Irfan Maulana yang selalu menemani dan mewarnai hidup penulis.
6. Ayu Sabrina, Gravilian Megarifera Liset, Adinda Rachmawati Puspita Ayu, dan Zumatul Atiko Islamiyah Cahyo, yang banyak membantu selama penelitian hingga penulisan skripsi.
7. Sahabatku tersayang : Gravilian Megarifera Liset, Arieq Zulian, Alyka Fadiyah Haya, Anisa Azriana, Zidan Alfarishi, dan Karlina Nur Azizah yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, semangat, dan tak kenal bosan mendengar semua keluh kesah dan sambatan penulis.

8. Teman – teman agroteknologi terutama Peminatan Ilmu Tanah angkatan 2019 yang selalu memberikan dorongan, semangat, dan saran dalam penyelesaian skripsi.

Penulis sangat menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan baik dalam penulisan dan penyusunannya. Untuk itu, penulis dengan terbuka menerima kritik dan saran konstruktif dari semua pihak sebagai bahan evaluasi. Selain itu, penulis juga berharap laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi orang lain di masa yang akan datang.

Surabaya, 20 September 2023

Penulis

Aniq Farikha

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	2
1.5. Hipotesis Penelitian .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Daerah Aliran Sungai.....	4
2.2. Penggunaan Lahan di DAS Opak Hulu-Tengah .....	5
2.3. Erosi .....	6
2.4. Faktor-Faktor Erosi .....	7
2.4.1. Erosivitas Hujan (R).....	7
2.4.2. Erodibilitas Tanah (K).....	8
2.4.3. Panjang dan Kemiringan Lereng (LS) .....	9
2.4.4. Jenis Tutupan Vegetasi (C) .....	9
2.4.5. Pengelolaan Lahan (P) .....	10
2.5. Perhitungan Erosi Metode USLE.....	11
2.6. Tingkat Bahaya Erosi (TBE) .....	12
III. METODE PENELITIAN.....	13
3.1. Tempat dan Waktu.....	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.2.1. Alat .....	13
3.2.2. Bahan.....	14
3.3 Metode Penelitian .....	14
3.4 Tahapan Penelitian.....	15
3.4.1. Pengumpulan Data .....	15
3.4.2. Pengolahan Data Sekunder .....	16
3.4.3. Penentuan Titik Sampling.....	17
3.4.4. Pengambilan Sampel Tanah.....	18



3.4.5. Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah .....	19
3.4.6. Analisis Spasial .....	19
3.5 Parameter Pengamatan.....	19
3.5.1. Erosivitas Hujan (R).....	19
3.5.2. Erodibilitas Tanah (K).....	20
3.5.3. Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng (LS) .....	21
3.5.4. Faktor Tutupan Vegetasi dan Konservasi Tanah (CP).....	21
3.5.5. Erosi aktual (A).....	23
3.5.6. Tingkat Bahaya Erosi (TBE).....	23
3.5.7. Indeks Bahaya Erosi (IBE).....	24
3.6 Analisis Data.....	25
3.6.1. Analisis Kualitatif .....	25
3.6.2. Analisis Kuantitatif .....	25
3.7 Kerangka Penelitian.....	27
3.8 Jadwal Pelaksanaan.....	28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1. Faktor Erosi.....	29
4.1.1. Erosivitas Hujan (R).....	29
4.1.1. Erodibilitas Tanah (K).....	31
4.1.1. Panjang dan Kemiringan Lereng (LS) .....	37
4.1.1. Vegetasi dan Pengelolaan Tanah (CP).....	39
4.2. Erosi Aktual (A) dan Tingkat Bahaya Erosi (TBE).....	41
4.3. Hubungan Faktor Erosi dengan Laju Erosi (A) .....	43
4.4. Indeks Bahaya Erosi (IBE) .....	45
V. PENUTUP .....	48
5.1. Kesimpulan .....	48
5.2. Saran .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	49
LAMPIRAN.....	55

## DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
3.1.	Jenis Data yang Digunakan.....	16
3.2.	Titik Sampling Penelitian.....	18
3.3.	Parameter Analisis Sampel Tanah .....	19
3.4.	Klasifikasi Kelas Struktur .....	20
3.5.	Nilai Permeabilitas berdasarkan Tekstur .....	20
3.6.	Klasifikasi Permeabilitas Tanah.....	20
3.7.	Nilai Faktor C (Tipe Vegetasi).....	22
3.8.	Nilai Faktor P atau Tindakan Konservasi Tanah .....	23
3.9.	Klasifikasi Tingkat Bahaya Erosi (TBE) .....	24
3.10.	Klasifikasi Indeks Bahaya Erosi (IBE) .....	25
4.1.	Tekstur Tanah.....	32
4.2.	Struktur Tanah.....	33
4.3.	Kandungan Bahan Organik Tanah.....	34
4.4.	Permeabilitas Tanah .....	35
4.5.	Erodibilitas Tanah Sub DAS Opak Hulu-Tengah.....	36
4.6.	Panjang dan Kemiringan Lereng Sub DAS Opak Hulu-Tengah .....	37
4.7.	Vegetasi dan Pengelolaan Tanah .....	39
4.8.	Erosi Aktual di Sub DAS Opak Hulu-Tengah .....	42
4.9.	Indeks Bahaya Erosi (IBE) Sub DAS Opak Hulu-Tengah .....	45
4.10.	Arahan Konservasi .....	47

## LAMPIRAN

2.	Curah Hujan dan Erosivitas Hujan Kab. Sleman 2017-2021.....	56
----	---	----

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
3.1	Peta Sub DAS Opak .....	13
3.2	Lokasi Sampling di Sub DAS Opak.....	17
4.1	Hubungan Curah Hujan Bulanan dengan Erosivitas Hujan .....	30
4.2	Hubungan Curah Hujan Maksimum dengan Erosivitas Hujan .....	31
4.3	Erodibilitas Tanah pada Penggunaan Lahan Sub DAS Opak .....	37
4.4	Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng pada Lahan.....	38
4.5	Faktor Vegetasi dan Penutup Tanah pada Lahan.....	40

## LAMPIRAN

1.	Hasil Uji T, Uji F, dan Koefisien Determinasi.....	55
3.	Penampang Vertikal Sub DAS Opak Hulu-Tengah.....	57
4.	Peta Kemiringan Lereng Sub DAS Opak Hulu-Tengah .....	58
5.	Peta Penggunaan Lahan Sub DAS Opak Hulu-Tengah .....	59
6.	Peta Erodibilitas Tanah Sub DAS Opak Hulu-Tengah.....	60
7.	Peta Tingkat Bahaya Erosi (TBE) Sub DAS Opak Hulu-Tengah.....	61
8.	Peta Indeks Bahaya Erosi (IBE) Sub DAS Opak Hulu-Tengah .....	62

## **Pendugaan Erosi Metode USLE dan Indeks Bahaya Erosi pada Berbagai Penggunaan Lahan di Sub DAS Opak hulu-tengah**

Aniq Farikha<sup>1</sup>, Kemal Wijaya<sup>2</sup>, Purwadi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>*Peminatan Ilmu Tanah, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia*

\*email: [aniqfa05@gmail.com](mailto:aniqfa05@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Sub DAS Opak Hulu-Tengah berada di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) yang memiliki pertumbuhan penduduk cukup pesat dan terkonsentrasi di Kabupaten Sleman dengan persentase sebesar 30,69% (BPS DIY, 2021). Hal tersebut dapat berdampak pada perubahan penggunaan lahan yang dapat mengakibatkan erosi semakin tinggi terutama saat musim hujan. Penelitian ini bertujuan (1) mengkaji faktor utama erosi dan (2) mengkaji Indeks Bahaya Erosi Sub DAS Opak hulu-tengah sehingga dapat digunakan sebagai arahan konservasi yang tepat. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksploratif dan analisis data dilakukan menggunakan Software Arcgis 10.8 dan IBM SPSS Statistik 25. Hasil penelitian menunjukkan bahwa erosi aktual di Sub DAS Opak hulu-tengah berkisar antara 1.70 hingga 121.64 t/ha/tahun dengan 3 klasifikasi TBE yakni kelas I, II, dan III dengan faktor erosi yang saling berkorelasi terhadap besarnya erosi. Selain itu, Sub DAS Opak hulu-tengah memiliki indeks bahaya erosi sebesar 0.09 hingga 4.23 yang tergolong rendah hingga tinggi.

Kata kunci: Daerah Aliran Sungai, Erosi, Penggunaan Lahan.

### **ABSTRACT**

*The Opak Hulu-Central sub-watershed is in the Special Region of Yogyakarta (DIY) which has quite rapid population growth and is concentrated in Sleman Regency with a percentage of 30.69% (BPS DIY, 2021). This can have an impact on changes in land use which can result in higher erosion, especially during the rainy season. This research aims to (1) examine the main factors of erosion and (2) examine the Erosion Hazard Index for the upper-middle Opak Sub-watershed so that it can be used as an appropriate conservation guide. This research uses an exploratory descriptive method and data analysis is carried out using Arcgis 10.8 software and IBM SPSS Statistics 25. The research results show that actual erosion in the upper-middle Opak sub-watershed ranges from 1.70 to 121.64 t/ha/year with 3 TBE classifications, namely class I, II, and III with erosion factors that correlate with the amount of erosion. Apart from that, the upper-central Opak sub-watershed has an erosion hazard index of 0.09 to 4.23, which is classified as low to high.*

*Keyword: Watersheds, Erosion, Land Use.*