



**PENENTUAN INDEKS EROSI DAN POTENSI BAHAYA  
LONGSOR DI SUB DAS KALIPUTIH JEMBER**

**SKRIPSI**

Oleh  
**Leli Anggraini**  
**NIM 071510301053**

**JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**PENENTUAN INDEKS EROSI DAN POTENSI BAHAYA  
LONGSOR DI SUB DAS KALIPUTIH JEMBER**

**SKRIPSI**

Diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan  
Untuk menyelesaikan Program Sarjana pada  
Program Studi Ilmu Tanah Jurusan Tanah  
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh

**Leli Anggraini**  
**NIM 071510301053**

**JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

## **MOTTO**

Janganlah hanya mencoba untuk menjadi manusia sukses, tetapi jadilah manusia yang memiliki otak yang bernilai. ( Albert Einstein )

Jadilah kamu manusia yang pada kelahiranmu semua orang tertawa bahagia, tetapi hanya kamu sendiri yang menangis; dan pada kematianmu semua orang menangis sedih, tetapi hanya kamu sendiri yang tersenyum. - Mahatma Gandhi

Jangan sesali yang sudah ditentukan oleh takdir, karena tanpa kesulitan dan kesedihan kita tidak benar-benar menghargai kebahagiaan. (Winnna Efendi)

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Leli Anggraini

NIM : 071510301053

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “ Penentuan Indeks Erosi dan Potensi Bahaya Longsor di Sub DAS Kaliputih Jember ” adalah benar – benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebut sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang halus di junjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 01 Februari 2012  
Yang menyatakan,

Leli Anggraini  
NIM 071510301053

**SKRIPSI**

**PENENTUAN INDEKS EROSI DAN POTENSI BAHAYA  
LONGSOR DI SUB DAS KALIPUTIH JEMBER**

Oleh :  
Leli Anggraini  
NIM 071510301053

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP.

Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Djoko Sudibyo, M Si.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “ Penentuan Indeks Erosi dan Potensi Bahaya Longsor di Sub DAS Kaliputih Jember ” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Rabu, 01 Februari 2012

Tempat : Fakultas Pertanian

Tim Penguji  
Penguji I

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP.  
NIP 19611110 198802 1 001

Penguji II

Penguji III

Ir. Djoko Sudibyo, M Si  
NIP 196007011987021001

Ir. Niken Sulistyaningsih, M.S  
NIP 195608221984032001

Mengesahkan  
Dekan,

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP.  
NIP 19611110 198802 1 001

*Penentuan Indeks Erosi dan Potensi Bahaya Longsor di Sub DAS Kaliputih Jember*

**Leli Anggraini**

*Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jember*

**ABSTRAK**

Alih fungsi lahan dari hutan ke lahan perkebunan dan pertanian di daerah dengan kemiringan sangat curam (56%) menyebabkan penurunan kesehatan DAS. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran erosi dan potensi bahaya longsor di Sub DAS Kaliputih. Metode yang digunakan untuk mengukur tingkat erosi adalah Universal Soil Loss Equation (USLE). Pengharkatan dan pembobotan terhadap tujuh parameter digunakan untuk menghitung indeks potensi bahaya longsor. Ketujuh parameter penentu indeks bahaya longsor adalah kemiringan, curah hujan, penggunaan lahan, pelapukan batuan, permeabilitas, tekstur, dan kedalaman tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sub DAS Kaliputih mempunyai empat kelas erosi, yaitu kelas I dengan erosi sebesar 2,7 ton/ha/thn terdapat pada penggunaan lahan sawah, kelas III dengan erosi sebesar 101,7 ton/ha/thn sampai dengan 149,6 ton/ha/thn terdapat pada penggunaan lahan kebun landai dan hutan, kelas IV dengan erosi sebesar 355,9 ton/ha/thn terdapat pada penggunaan lahan kebun agak curam, dan kelas V dengan erosi sebesar 660 ton/ha/thn sampai dengan 2459 ton/ha/thn terdapat pada penggunaan lahan tegal datar, tegal landai dan kebun curam. Berdasarkan nilai indeks potensi bahaya longsor yang ditentukan dalam penelitian ini, di Sub DAS Kaliputih terdapat tiga tingkat bahaya longsor, yaitu rendah dengan indeks potensi bahaya longsor sebesar 55,48 sampai dengan 61,58 terdapat pada penggunaan lahan sawah, tegal datar, tegal landai dan kebun landai; sedang dengan indeks potensi bahaya longsor sebesar 71,94 sampai dengan 80,68 terdapat pada penggunaan lahan kebun agak curam dan kebun curam; dan tinggi dengan indeks potensi bahaya longsor sebesar 86,12 terdapat pada penggunaan lahan hutan.

**Kata kunci :** Sub DAS Kaliputih, Erosi, Longsor

*Index Determination of Erosion and Landslide Hazards Potential in Sub-Watershed Kaliputih Jember*

**Leli Anggraini**

*Soil Science Department, Faculty of Agriculture, The University of Jember*

**ABSTRACT**

*Land conversion from forest to plantations and agricultural land in areas with very steep slopes (56%) causes a decrease in watershed health. This research was intended to determine the distribution of erosion and landslide hazards in Sub-watershed Kaliputih. The method used for measuring the rate of erosion was Universal Soil Loss Equation (USLE). The grading and weighting of the seven parameters were used to calculate the index of the potential dangers of landslides. The seven parameters determining the landslide hazard index were slope, rainfall, land use, weathering of rocks, permeability, texture, and soil depth. The research results showed that the Sub-watershed Kaliputih had four erosion classes, namely class I with the erosion of 2.7 tons/ha/yr found on land-use of fields, class III with the erosion of 101.7 tons/ha/yr to 149.6 tons/ha/yr on land use of sloping plantation and forest, class IV with erosion of 355.9 tons/ha/yr on the use of fairly steep plantation land, and class V with the erosion of 660 tons/ha/yr up to 2459 tons/ha/yr on flat dry land, sloping dry land and steep plantation. Based on landslide hazard potential index values determined in this research, on Sub-watershed Kaliputih there are three levels of landslide dangers; low with the index of the potential hazards of landslides of 55.48 to 61.58 on the use of wetland, flat dry land, sloping dry land and sloping plantation; meanwhile, the landslide hazard potential index of 71.94 to 80.68 is on slightly steep plantation and steep plantation; and high with erosion hazard potential index of 86.12 on the use of forest land.*

**Keywords :** *Sub Watershed Kaliputih, Erosion, Landslide*



## RINGKASAN

**Penentuan Indeks Erosi dan Potensi Bahaya Longsor di Sub DAS Kaliputih Jember;** Leli Anggraini, 071510301053; 2012 : 42 halaman; Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember

Alih fungsi lahan dari hutan ke lahan perkebunan dan pertanian di daerah dengan kemiringan sangat curam (56%) menyebabkan penurunan kesehatan DAS. Tujuan penelitian untuk mengetahui sebaran tingkat erosi tanah dan potensi bahaya longsor di Sub DAS kaliputih

Metode yang digunakan untuk mengukur tingkat erosi adalah Universal Soil Loss Equation (USLE), yakni :  $A = R \times K \times LS \times C \times P$ . Pengharkatan dan pembobotan terhadap tujuh parameter digunakan untuk menghitung indeks potensi bahaya longsor. Ketujuh parameter penentu indeks bahaya longsor adalah kemiringan, curah hujan, penggunaan lahan, pelapukan batuan, permeabilitas, tekstur, dan kedalaman tanah

Berdasarkan tingkat erosi di Sub DAS Kaliputih mempunyai empat kelas erosi, yaitu kelas I dengan erosi sebesar 2,7 ton/ha/thn terdapat pada penggunaan lahan sawah, kelas III dengan erosi sebesar 101,7 ton/ha/thn sampai dengan 149,6 ton/ha/thn terdapat pada penggunaan lahan kebun landai dan hutan, kelas IV dengan erosi sebesar 355,9 ton/ha/thn terdapat pada penggunaan lahan kebun agak curam, dan kelas V dengan erosi sebesar 660 ton/ha/thn sampai dengan 2459 ton/ha/thn terdapat paada penggunaan lahan tegal datar, tegal landai dan kebun curam

Berdasarkan nilai indeks potensi bahaya longsor di Sub DAS Kaliputih terdapat tiga tingkat bahaya longsor, yaitu rendah dengan indeks potensi bahaya longsor sebesar 55,48 sampai dengan 61,58 terdapat pada penggunaan lahan sawah, tegal datar, tegal landai dan kebun landai; sedang dengan indeks potensi bahaya longsor sebesar 71,94 sampai dengan 80,68 terdapat pada penggunaan lahan kebun agak curam dan kebun curam; dan tinggi dengan indeks potensi bahaya longsor sebesar 86,12 tedapat pada penggunaan lahan hutan.

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah yang senantiasa memberikan karunia, rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Penentuan Indeks Erosi dan Potensi Bahaya Longsor di Sub DAS Kaliputih Jember”.

Suatu kebahagiaan dan kebanggaan tersendiri bagi penulis karena dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini tidak lepas dari bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat serta ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Ir. Marga Mandala, MP selaku Ketua Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember
2. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP selaku Dosen Pembimbing Utama, Ir. Djoko Sudiby, M.Si selaku Pembimbing Anggota, dan Ir. Niken Sulistyaningsih, MS selaku Anggota Tim Penguji yang telah meluangkan waktu dan perhatiannya dalam pelaksanaan penelitian serta penulisan karya tulis ini.
3. Kedua orangtuaku yang sangat aku cintai dan aku sayangi ( Bapak Samad dan Ibu Siti Komsiyah), atas segala doa serta kasih sayangmu kepadaku.
4. Kekasihku Andreas Setyo Nugroho, atas dukungan semangat, perhatian, doa yang diberikan kepadaku, dan selalu ada untukku.
5. Keluarga keduaku (Bapak Bagong, Ibunda Suratini, adekku Krisna dan Fajar), atas kasih sayang, perhatian serta doa yang diberikan kepadaku selama ini.
6. Rekan timku ( Herviena Destyaningrum, Johan Wahyudi Adip, Restian Emi Saputra), atas segala bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Semua warga Jurusan Tanah Fakultas Pertanian UNEJ, khususnya teman-teman seperjuangan “Tanah 2007” serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Jember, Februari 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>i v</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	<b>v</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>01</b>
1.1 Latar Belakang.....	01
1.2 Rumusan Masalah.....	02
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	03
1.3.1 Tujuan.....	03
1.3.2 Manfaat.....	03
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>04</b>
2.1 Pengertian Daerah Aliran Sungai.....	04
2.2 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Erosi Tanah.....	04
2.2.1 Erosivitas Hujan( R ).....	05
2.2.2 Erodibilitas Tanah (K).....	06
2.2.3 Kemiringan dan Panjang Lereng.....	06
2.2.4 Indeks Pengelolaan Tanaman dan Faktor Upaya Pengelolaan Konservasi (C dan P).....	07

2.3 Pengertian Longsor dan Terjadinya Longsor .....	08
2.4 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Bahaya Longsor.....	09
2.4.1 Kemiringan.....	09
2.4.2 Curah Hujan.....	09
2.4.3 Vegetasi.....	10
2.4.4 Pelapukan Batuan.....	10
2.4.5 Permeabilitas.....	10
2.4.6 Tekstur.....	11
2.4.7 Kedalaman Solum Tanah .....	11
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>12</b>
3.1 Tempat dan Waktu .....	12
3.2 Bahan dan Alat Penelitian .....	12
3.2.1 Bahan.....	12
3.2.2 Alat.....	12
3.3 Metode Penelitian .....	13
3.3.1 Pembuatan Peta Satuan Lahan.....	13
3.3.2 Survei Lapangan.....	13
3.3.3 Pengambilan Contoh Tanah .....	14
3.3.4 Pengamatan Biofisik.....	14
3.3.5 Analisis Contoh Tanah.....	14
3.3.6 Metode Prediksi Tingkat Erosi .....	14
3.3.7 Metode Tingkat Bahaya Longsor .....	15
3.4 Tahap Penelitian .....	17
3.4.1 Persiapan .....	17
3.4.2 Tahap Pelaksanaan .....	17
3.4.3 Penyelesaian.....	18
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>20</b>
4.1 Letak Geografis .....	20
4.2 Satuan Lahan .....	20

4.3 Penilaian Prediksi Tingkat Erosi .....	20
4.3.1 Erosivitas Hujan (R) .....	22
4.3.2 Erodibilitas Tanah (K) .....	22
4.3.3 Kemiringan dan Panjang Lereng (LS).....	24
4.3.4 Pengelolaan Tanaman dan Teknik Konservasi .....	26
4.4 Prediksi Tingkat Erosi.....	27
4.5 Penilaian Tingkat Bahaya Longsor .....	31
4.5.1 Kemiringan Lereng.....	31
4.5.2 Curah Hujan .....	32
4.5.3 Penggunaan Lahan.....	32
4.5.4 Tingkat Pelapukan Batuan .....	33
4.5.5 Kedalaman Solum Tanah.....	35
4.5.6 Permeabilitas Tanah .....	35
4.5.7 Tekstur.....	36
4.6 Potensi Bahaya Longsor .....	37
<b>BAB 5. PENUTUP.....</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1	Pengharkatan dan Pembobotan Parameter yang Mempengaruhi longsor.....	16
2	Tingkat Bahaya longsor .....	17
3	Satuan Pemetaan Terkecil (SPT) Sub DAS Kaliputih...	20
4	Nilai Erodibilitas Sub DAS Kaliputih.....	23
5	Kemiringan dan Panjang Lereng di Sub DAS Kaliputih.....	25
6	Pengelolaan Tanaman dan Teknik Konservasi Tanah...	26
7	Prediksi Tingkat Erosi di Sub DAS Kaliputih.....	28
8	Kehilangan Tanah di Sub DAS Kaliputih.....	29
9	Kemiringan Lahan di Sub DAS Kaliputih.....	31
10	Penggunaan Lahan di Sub DAS Kaliputih.....	33
11	Pelapukan Batuan di Sub DAS Kaliputih.....	34
12	Kedalaman Solum Tanah di Sub DAS Kaliputih.....	35
13	Permeabilitas Tanah di Sub DAS Kaliputih.....	36
14	Tekstur di Sub DAS Kaliputih.....	36
15	Tingkat Bahaya Longsor di Sub DAS Kaliputih.....	37

## **DAFTAR GAMBAR**

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1	Diagram Alur Penelitian.....	19
2	Peta Unit Lahan Sub DAS Kaliputih .....	21
3	Peta Tingkat Erosi di Sub DAS Kaliputih.....	30
4	Peta Tingkat Bahaya Longsor di Sub DAS Kaliputih ...	38

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1	Peta Penggunaan Lahan di Sub DAS Kaliputih.....	43
2	Peta Kelas Lereng di Sub DAS Kaliputih .....	44
3	Curah Hujan Bulanan (mm) dan Erosivitas.....	45
4	Indeks Erodibilitas di Sub DAS Kaliputih.....	46
5	Kemiringan dan Panjang Lereng.....	47
6	Nilai Faktor Pengelolaan Tanaman (C).....	48
7	Nilai Tindakan Konservasi (P).....	49
8	Kriteria Struktur.....	50
9	Kriteria Permeabilitas.....	50
10	Nilai Struktur dan Permeabilitas.....	50
11	Kriteria Penentuan Tingkat Erosi.....	51
12	Parameter Longsor.....	52
13	Kedalaman Solum Tanah.....	54
14	Keadaan Daerah Penelitian.....	56