



**KAJIAN NILAI ERODIBILITAS TANAH (NILAI K)
PADA DAS BOMO ATAS DI KABUPATEN
BANYUWANGI**

SKRIPSI

Oleh

LAYLIANA IFKIFATURROHMAH

NIM 111910301001

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**KAJIAN NILAI ERODIBILITAS TANAH (NILAI K) PADA
DAS BOMO ATAS DI KABUPATEN
BANYUWANGI**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Strata 1 Teknik
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh

**LAYLIANA IFKIFATURROHMAH
NIM 101910301001**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas kasih setia-Nya yang telah melimpahkan segala rahmat yang tak ternilai, sehingga bisa terlaksana penyelesaian penelitian yang saya lakukan ini.

Akhirnya, kupersembahkan tugas akhir ini untuk :

1. Kedua Orangtuaku Ibu Sarifah dan Bapak Muzakki yang telah membesarkan, mendidik, mendoakan tak henti-hentinya, menitikkan air mata dan memberi kasih sayang yang tak pernah habis serta pengorbanannya selama ini,
2. Mb Laili kurniawati, Adik-adikku Ferrina Ilhamurrohmah dan Faryqoini Layli Khofifah terimakasih atas semangat, bantuan, dan do'anya,
3. Ibu Entin Hidayah dan Ibu Wiwik Yunarni, terimakasih atas bimbingannya terhadap saya.
4. Terima kasih juga untuk teman istimewa mas Abdul Aziz yang selalu membantu, mendukung, mendoakan, dan menyemangatiku tiada henti.
5. Terima kasih juga buat Arif dp, mas Dega, mas Yudhit, mas Fefen dan Fiqy yang sudah mau membantu dalam menyelesaikan tugas ini.
6. Terimakasih juga buat grup “SEKAWAN” yang selalu mendukung dan semoga tetep kompak.
7. Teman-teman Teknik Sipil Universitas Jember angkatan 2011 yang tidak mungkin untuk disebut satu per satu. Terimakasih atas persahabatan yang takakan pernah terlupakan, dukungan serta semangat yang tak henti kepada penulis.
8. Almamater Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

MOTTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.

(terjemahan Surat Al-Mujadallah ayat 11)^{*})

Sesungguhnya Allah tidak mengubah nasib suatu kaum kecuali kaum itu sendiri yang mengubah apa-apa yang pada diri mereka.

(terjemahan QS. Ar Ra'du ayat 11)^{**)}

Tiada suatu usaha yang besar akan berhasil tanpa dimulai dari usaha yang kecil.^{***)}

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

nama : Layliana Ifkifaturrohmah

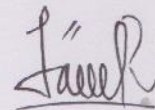
NIM : 111910301001

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul "Kajian Nilai Erodibilitas Tanah (Nilai K) pada Das Bomo Atas Di Kabupaten Banyuwangi" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab penuh atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, Desember 2014

Yang menyatakan



Layliana Ifkifaturrohmah
NIM111910301001

SKRIPSI

KAJIAN NILAI ERODIBILITAS TANAH (NILAI K) PADA DAS BOMO ATAS DI KABUPATEN BANYUWANGI

Oleh

Layliana Ifkifaturrohmah
NIM 111910301001

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Entin Hidayah, M.UM.
Dosen Pembimbing Anggota : Wiwik Yunarni W, S.T,M.T.

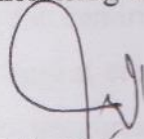
PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Kajian Nilai Erodibilitas Tanah (Nilai K) Pada Das Bomo Atas Di Kabupaten Banyuwangi : Layliana Ifkifaturrohmah, 111910301001” telah diuji dan disahkan pada :

Hari : Senin
Tanggal : 29 Desember 2014
Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

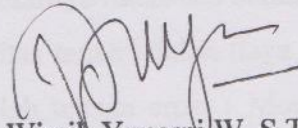
Tim Penguji

Pembimbing Utama,



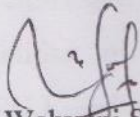
Dr. Ir. Entin Hidayah, M.UM.
NIP. 19661215 199503 2 001

Pembimbing Anggota,



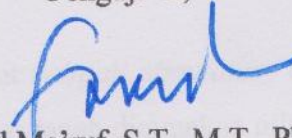
Wiwik Yunarni W, S.T., M.T.
NIP 19700613 199802 2 001

Penguji I



Sri Wahyuni, S.T., M.T., Ph. D
NIP 19711209 199803 2 001

Penguji II,



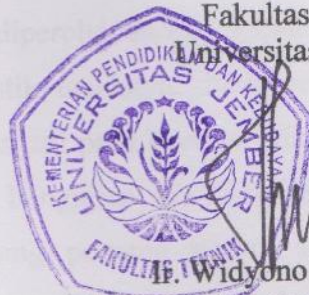
M. Farid Ma'ruf, S.T., M.T., Ph. D
NIP 19721223 199803 1 002

Mengesahkan

Dekan

Fakultas Teknik

Universitas Jember,



I. Widyono Hadi, M.T.
NIP 19610414 198902 1 001

RINGKASAN

Kajian Nilai Erodibilitas Tanah (Nilai K) Pada Das Bomo Atas Di Kabupaten Banyuwangi; Layliana Ifkifaturrohmah, 111910301001; 2014: 70 halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering mendengar bahasan - bahasan mengenai erosi. Menurut Arsyad S, (1989), erosi merupakan suatu peristiwa pindahnya atau terangkutnya tanah atau bagian-bagian tanah dari suatu tempat ketempat lain. Faktor penyebab terjadinya erosi diantaranya adalah karena aliran air, angin, panjang dan kemiringan lereng yang ada, besarnya intensitas curah hujan yang terjadi hingga tingkat erodibilitas tanah. Erodibilitas tanah adalah daya tahan tanah terhadap proses penguraian dan pengangkutan oleh tenaga erosi (Morgan,1979). Menentukan sifat erodibilitas tanah di alam tidaklah mudah dikarenakan adanya variabilitas dari besarnya intensitas curah hujan, lokasi, frekuensi, dan durasi, serta variabel kemiringan dan kondisi tanah.

Penelitian ini membandingkan nilai erosi dari alat *rainfall simulator* dengan metode USLE, sedangkan untuk mencari nilai erodibilitas tanah digunakan nilai erosi dari alat *rainfall simulator* kemudian dimasukkan pada rumus Arsyad yaitu $K = \frac{A}{E_{30}}$.

Dalam penelitian ini terdapat 5 titik sampel lokasi yang memiliki nilai karakteristik seperti kadar air, pengujian sand cone, analisa saringan, dan permeabilitas yang diperoleh dari pengujian di laboratorium mekanika tanah. Setelah diketahui karakteristik tanahnya, maka selanjutnya dilakukan penelitian terhadap tingkat erosi yang terjadi pada karakteristik tanah tersebut dengan menggunakan alat *rainfall simulator*. Pengujian ini dilakukan dengan dua variasi intensitas hujan. Intensitas hujan yang pertama adalah sebesar 254 mm/jam, sedangkan untuk intensitas yang kedua adalah sebesar 163 mm/jam. Pada setiap parameter intensitas dilakukan penelitian dengan kemiringan sesuai dengan kondisi dilapangan yaitu: titik

sampel lokasi 1 dengan kemiringan 25°, titik sampel lokasi 2 dan 4 dengan kemiringan 15°, dan titik sampel lokasi 3 dan 5 dengan kemiringan 5° .

Nilai erosi dari alat *rainfall simulator* kemudian dibandingkan dengan nilai erosi dengan metode USLE. Pada 5 titik sampel lokasi pada DAS Bomo Atas menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai erosi dari alat *Rainfall Simulator* dengan nilai erosi metode USLE, Perbedaan ini terjadi di karenakan pada perhitungan erosi dari alat *rainfall simulator*, parameter metode USLE yaitu erosivitas dan nilai erodibilitas tanah tidak dapat dikalibrasi pada alat *rainfall simulator* . Sedangkan untuk parameter metode USLE yaitu panjang-kemiringan lereng, faktor tanaman penutup dan manajemen tanaman, dan faktor konversi tanah dapat dikalibrasi pada alat *rainfall simulator*.

Nilai erodibilitas tanah tertinggi terdapat pada titik sampel lokasi 1 dengan intensitas 254 mm/jam sebesar 0,00000081 (ton/Kj), sedangkan nilai erodibilitas tanah terendah terdapat pada titik sampel lokasi 3 dengan intensitas 163 mm/jam sebesar 0.00000010 (ton/Kj). Seluruh titik sampel lokasi pada DAS Bomo Atas berdasarkan tabel 2.1 klasifikasi kelas erodibilitas tanah termasuk dalam kelas 1 karena nilai yang dihasilkan berada pada rentang nilai 0.00 – 0.10 dengan tingkat erodibilitas tanah Sangat rendah.

SUMMARY

Value Study Soil Erodibility (K Value) Bomo Watersheed On The District Banyuwangi; Layliana Ifkifaturrohmah, 111910301001; 2014: 70 pages; Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Jember.

In daily life, we are often heard discussion of erosion. According Arsyad S, (1989), erosion is a land of emigration event or portions of land from one place to lie down. Factor contributing to the erosion of which is due to air flow, wind, length and slope. There are, amount of rainfall intensity up to the level of soil erodibility. Erodibility soil is soil resistance to decomposition process and energy transport by erosion (Morgan, 1979). Determine the nature of the soil erodibility in nature is not easy due to the variability of the amount of rainfall intensity, location, frequency, and duration, as well as budget slope and soil conditions.

This study compares the value erosion from rainfall simulator tool with USLE method, while to find the value of soil erodibility used value erosion from rainfall simulator tool then inserted in the formula Arsyad ie $K = \frac{A}{EI_{30}}$.

In this study, there are 5 sample point locations have value characteristics such as moisture content, sand cone test, sieving, and permeability obtained from laboratory testing of soil mechanics. Now, we know the characteristics of the soil, then the next conducted a study of the level of erosion that occurs in the soil characteristics by using a rainfall simulator. Testing was conducted with two variations of rainfall intensity. The first rain intensity is equal to 254 mm / h, while for the second intensity is equal to 163 mm / h. In each parameter with a slope of research intensity in accordance with condition in the field, that is: the sample point location 1 with a slope of 25 °, the location of sample points 2 and 4 with a slope of 15 °, and the location of the sample point 3 and 5 with a slope of 5 °.

Value erosion from rainfall simulator tool is then compared with the value erosion by USLE method. At 5 sample point location in the Bomo watershed showed significant difference between the value of the erosion of the value of the tool Rainfall Simulator erosion USLE method, these differences occur in the calculation because of erosion from rainfall simulator tool, namely erosivitas USLE method parameters and soil erodibility values are not can be calibrated to the rainfall simulator tool. As for the USLE method parameters, namely the long-slope, a factor of cover crops and crop management, and land conversion factors can be calibrated to the *rainfall simulator* tool.

From the analysis that has been performed for the calculation of the value of soil erodibility can be concluded that the greater the erosion of value, then the value of the land Erodibility (K) the greater the value of the same EI30. Erodibility highest value at the sample point location 4 is 0.00000086 (tons / kj) with the intensity of 163 mm / h and EI30 value of 1416.9035 (kJ / ton).

Effect of different rainfall intensity on the value of K shows that the greater the intensity value then the value the greater the soil erodibility. Sample point location 4 with intensity 254 mm / h is the soil erodibility highest value is 0.00000100 (tons / kj). Likewise, the effect of slope on the value of K shows that the greater the value of the slope of the slope, the soil erodibility values greater. Sample point location 4 with a slope of 15 ° is the highest value of soil erodibility is 0.00000100 (tons / kj). Erodibility value should be highest at 25 ° slope if EI30 values are used together, it happens because EI30 values at the sample point location 1 is greater than the value of the sample point location EI30 at 4.

PRAKATA

Puji Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Kajian Nilai Erodibilitas Tanah (Nilai K) Pada Das Bomo Atas Di Kabupaten Banyuwangi”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Selama penyusunan skripsi ini penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Widyono Hadi, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember,
2. Jojok Widodo Soetjipto, S.T, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember,
3. Dr.Ir. Entin Hidayah, M.UM selaku Dosen Pembimbing Utama,
4. Wiwik Yunarni, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing Anggota,
5. Sri Wahyuni, ST.,MT.,Ph.D. selaku Dosen Penguji Utama,
6. M. Farid Ma'ruf, S.T., M.T., Ph. Dselaku Dosen Penguji Anggota,
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca sekalian.

Jember, Desember 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAH	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	x
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Erodibilitas Tanah	4
2.2 <i>Rainfall Simulator</i>	5
2.1.1 Alat-alat Pendukung <i>Rainfall Simulator</i>	9
2.3 Perkiraan Laju Kehilangan Tanah	12
2.3.1 Faktor Erosivitas Hujan.....	12
2.3.2 Faktor Erodibilitas Tanah.....	13
2.3.3 Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng	15
2.3.4 Faktor Tanaman Penutup dan Manajemen Tanaman	16
2.3.5 Faktor Konservasi Tanah.....	18

2.4 Hujan	19
2.5 Intensitas Hujan.....	20
2.6 Tanah	21
2.7 Kadar Air Tanah	22
2.8 <i>Sand Cone</i>	24
2.9 Permeabilitas Tanah.....	25
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Lingkup penelitian.....	27
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
3.3 Bahan dan Alat Penelitian	29
3.3.1 Bahan - bahan	29
3.3.2 Alat	29
3.4 Metode Penelitian	30
3.4.1 Kegiatan Lapangan.....	30
3.4.2 Kegiatan Laboratorium.....	35
3.5 Penentuan Nilai Intensitas Hujan	35
3.6 Pengujian Tingkat Erosi Tanah	38
3.6.1 Persiapan Alat Dan Bahan Penelitian.....	38
3.6.2 Pengukuran Nilai Erosi.....	38
3.7 Pengolahan Data	39
3.7 Skema Rancangan	41
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Umum	43
4.2 Nilai Karakteristik Sampel Tanah	
4.2.1 Nilai Kadar Air	43
4.2.2 Pengujian <i>Sand Cone</i>	44
4.2.3 Analisa Saringan	47
4.2.4 Permeabilitas Tanah.	49
4.3 Nilai Intensitas Hujan.....	51
4.4 Nilai Angka Erosi dengan Alat <i>Rainfall Simulator</i>	52

4.4.1 Titik Sampel 1 Intensitas I dengan Kemiringan 25°	53
4.4.2 Titik Sampel 1 Intensitas II dengan Kemiringan 25°	53
4.4.3 Rekapitulasi Angka Erosi Yang Terjadi dengan Alat <i>Rainfall Simulator</i>	54
4.5 Nilai Angka Erosi dengan Metode USLE	56
4.5.1 Erosivitas	56
4.5.2 Erodibilitas Tanah	57
4.5.3 Panjang – Kemiringan Lereng.....	58
4.5.4 Faktor Tanaman Penutup dan Manajemen Tanaman	60
4.5.5 Faktor Konversi Tanah	60
4.5.6 Perhitungan Erosi dengan Metode USLE.....	60
4.6 Perbandingan Nilai Erosi Metode USLE dengan Alat <i>Rainfall Simulator</i>	61
4.7 Perhitungan Nilai Erodibilitas Tanah (Nilai K)	64
BAB 5. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

		Halaman
2.1	Klasifikasi Kelas Erodibilitas Tanah.....	14
2.2	Kode Struktur Tanah (S)	15
2.3	Kode Permeabilitas Tanah	15
2.4	Nilai Faktor C Untuk Berbagai Jenis Tanaman Dan Pengelolaan Tanaman	16
2.5	Nilai Faktor P Untuk Berbagai Aktivitas Konservasi Tanah	18
2.6	Klasifikasi Intensitas Hujan.....	21
2.7	Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS.....	22
2.8	Kadar Air.....	23
3.1	<i>Time Schedule</i> Penelitian	28
3.2	Titik-titik pengambilan sampel tanah di Kecamatan Songgon dan Sempu.....	31
3.3	Pengaturan Intensitas hujan pada alat <i>rainfall simulator</i>	36
3.4	Matrik Percobaan	40
4.1	Tabel Pengujian Kadar Air.....	44
4.2	Tabel Pengujian <i>Sand cone</i> titik sampel 1	46
4.3	Tabel Analisa Saringan titik sampel 1.....	49
4.4	Permeabilitas tanah titik sampel 1.....	50
4.5	Karakteristik Tanah 5 titik sampel tanah.....	51
4.6	Hasil pengukuran Uji Intensitas Hujan	52
4.7	Angka Erosi Titik Sampel 1 Intensitas I Dengan Kemiringan 25°	53
4.8	Angka Erosi Titik Sampel 1 Intensitas II Dengan Kemiringan 25°	54
4.9	Rekapitulasi Angka Erosi dengan Alat <i>Rainfall Simulator</i>	55
4.10	Nilai Erosivitas	57
4.11	Perhitungan Nilai LS.....	60

4.12	Perhitungan Erosi dengan Metode USLE	61
4.13	Perbandingan Nilai Erosi Metode USLE dengan Alat Rainfall Simulator	61
4.14	Nilai Erodibilitas Tanah	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Alat <i>Rainfall Simulator</i>	7
2.2 Alat <i>Rainfall Simulator</i>	8
2.3 Kotak Benda Uji.....	9
2.4 Tabung Uji.....	10
2.5 Alat Ukur Volume.....	10
2.6 Gelas Ukur.....	11
2.7 Cawan.....	11
2.8 Nomograf Menentukan Nilai Erodibilitas Tanah.....	14
2.9 Gambar Suatu Partikel Tanah	24
3.1 Peta Administrasi DAS BOMO	28
3.2 Titik Pengambilan Sampel Tanah Kecamatan Songgon dan Kecamatan SEmpu	32
3.3 Skema Percobaan Intensitas I.....	37
3.3 Skema Percobaan Intensitas II	38
3.4 Matrik Percobaan	40
3.5 Skema Rancangan Penelitian	41
4.1 Skema Rancangn Perletakan Tabung Uji.....	51
4.2 Grafik rekapitulasi angka erosi dengan Alat <i>Rainfall Simulator</i>	55
4.3 Nilai Erodibilitas dengan Nomograf	58
4.4 Panjang Kemiringan Lereng.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A Perhitungan Kadar Air Tanah	69
B Perhitungan Berat Isi Kering (γ_d)	71
C Perhitungan Analisa Saringan	73
D Perhitungan Permeabilitas Tanah.....	76
E Perhitungan Nilai Erosi dengan <i>Rainfall Simulator</i>	79
F Perhitungan Nilai Erodibilitas Tanah dengan Nomograf Metode USLE.....	81
G Data Curah Hujan.....	86
H Foto Kegiatan Lapangan dan Laboratorium.....	90