

# KAJIAN EROSI TANAH DENGAN PENDEKATAN WISCHMEIER PADA DAS KALIMEJA SUBAIM KECAMATAN WASILE TIMUR KABUPATEN HALMAHERA TIMUR

Adnan Sofyan dan Gunawan Hartono\*)

**Abstrak :** Erosi yang terjadi di Sub Das Kalimeja telah menimbulkan kerugian termasuk menyebabkan terjadinya pendangkalan. Akibat dari pembukaan hutan yang tidak terkendali, dan pengelolaan lahan yang keliru dengan intensitas tinggi. Oleh karena itu penting untuk mengetahui faktor-faktor penyebab erosi pada DAS Kalimeja, menentukan tingkat bahaya erosi tanah dan indeks bahaya erosi pada DAS Kalimeja, dan menentukan alternatif teknik konservasi tanah yang dapat dilakukan pada DAS Kalimeja. Prediksi erosi meliputi tingkat bahaya erosi dengan metode Universal Soil Loss Equation (USLE) yang dikembangkan oleh (Wischmeier dan Smith, 1978 dalam Hardjowigeno dkk., 2001). Tingkat bahaya erosi yang terjadi pada DAS Kalimeja antara sangat ringan 0,05 – 1,66 ton/ha/thn dan tingkat ringan 22,67 – 25,44 ton/ha/thn. Erosi sangat ringan pada SPL I5Aa, III1Cb, III2Cb, V2Cb, dan VI2Bb, seluas 3.675,38 ha (91,1 %), erosi ringan pada SPL II3Bb dan IV2Bb seluas 360,53 ha (8,9 %) dari luas DAS Kalimeja. Upaya konservasi tanah meliputi tumpang gilir jagung + ubikayu dan kacang tanah pada SPL II 3Bb, kemudian tanpa alternatif konservasi pada SPL I5Aa, III1Cb, III2Cb, IV2Bb, VI1Cb, dan VI2Bb.

*Kata kunci: erosi tanah, DAS, konservasi, entisol, inseptisol.*

## PENDAHULUAN

Tanah merupakan sumberdaya alam yang memiliki peran yang sangat penting terhadap kehidupan dimuka bumi. Namun demikian penggunaan tanah yang berlebihan untuk mengejar produksi tinggi seringkali berbanding terbalik dengan daya dukung tanah itu sendiri, akibatnya produktifitas tanah menjadi menurun karena kesuburannya berkurang bahkan tererosi karena intensitas penggunaannya yang tinggi sehingga dapat menimbulkan masalah yang serius. Erosi dapat menimbulkan dampak baik langsung maupun tidak langsung terhadap lahan dan kehidupan manusia karena dapat menimbulkan kerugian baik material maupun non material. Salah satu contoh adalah

terjadinya pengendapan pada (sedimentasi) pada aliran sungai (DAS). Daerah aliran sungai (DAS) adalah wilayah di daratan yang dapat menampung serta menyimpan air hujan yang kemudian mengalirkannya ke laut melalui sungai-sungai utama. Daerah ini pada umumnya dibatasi oleh batas topografi maupun punggung-punggung bukit (Arsyad, 2010).

Salah satu DAS yang telah mengalami pengendapan akibat kegiatan manusia dan halnya pembukaan hutan yang tidak terkendali dan pengelolaan lahan yang keliru dengan intensitas tinggi, terjadi pada wilayah Sub DAS Air Gelagela Subaim. Padahal Sub DAS tersebut memiliki peran yang sangat penting sebagai penampung dan pengendali

air pada hujan. Sehubungan dengan hal tersebut, maka perlu untuk mengkaji faktor-faktor penyebab erosi Sub DAS Kalimeja. Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui faktor-faktor penyebab erosi pada DAS Kalimeja.
2. Menentukan tingkat bahaya erosi tanah dan indeks bahaya erosi pada DAS Kalimeja.
3. Menentukan alternatif teknik konservasi tanah yang dapat dilakukan pada DAS Kalimeja.

#### **METODE PENELITIAN**

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode survei tanah atau pengamatan langsung di lapangan. Sistem pengamatan di lapangan menggunakan survei bebas. Sedangkan identifikasi karakteristik sifat fisik tanah di setiap penggunaan lahan menggunakan teknik boring dan profil. Untuk mengetahui sifat fisik dan kimia tanah dilakukan pengambilan sampel tanah yang kemudian dianalisis di laboratorium.

Untuk menentukan erosi dilakukan pengumpulan data terhadap parameter yang diamati, yaitu kemiringan lereng, sifat tanah, tipe penggunaan lahan, pola drainase dan curah hujan. Data mengenai sifat tanah diperoleh dari hasil pengamatan langsung dan analisis laboratorium. Hasil pengamatan langsung terutama pada tekstur dan struktur tanah dengan menggunakan metode jari, data penggunaan lahan di kumpulkan melalui pengamatan vegetasi pada setiap satuan peta

lahan (SPL). SPL sebagai unit analisis meliputi I5Aa, II3Bb, III1Cb, III2Cb, IV2Bb, V1Cb, dan VI2Bb

Secara geografis letak penelitian berada pada  $01^{\circ}06' 63,6''$  sampai  $01^{\circ}07' 65''$  LU dan  $128^{\circ} 22' 27,0''$  sampai  $128^{\circ} 11' 53,9''$  BT. Batas wilayah bagian utara dengan Teluk Kao, bagian selatan dengan DAS Gela – Gela, bagian timur dengan DAS Air Tutuli dan Desa Toboino, bagian Barat dengan DAS Gela-Gela dan Desa Mekarsari. Sedangkan luas Daerah Aliran Sungai Kalimeja 4.053,91 ha.

Analisis Tingkat Bahaya Erosi Tanah dengan Menggunakan Persamaan (USLE) yang dikembangkan oleh Wischmeier dan Smith (1978) sebagai berikut:

$$A = R.K.LS.C.P$$

Dimana :

A = Tingkat Erosi Tanah (ton/ha/thn)

R = Erosivitas Hujan (kj/ha)

K = Erodibilitas Tanah (ton/kj)

LS = Panjang dan Kemiringan Lereng

C = Pengelolaan Tanaman

P = Pengolahan Lahan / Konservasi

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **Indeks Erosivitas Hujan (R)**

Indeks erosivitas hujan merupakan kemampuan hujan untuk menyebabkan terjadinya erosi yang tergantung pada intensitas dan jumlah curah hujan. Jumlah curah hujan yang terdapat di wilayah DAS Kalimeja rata-rata bulanan antara 19,48 cm – 28,22 cm. Perhitungan nilai indeks erosivitas

hujan bulanan menurut persamaan Lenvain (Bols, 1978 dalam Hardjowigeno dkk., 2001) dapat dilihat pada Tabel 1. Indeks erosivitas hujan bulanan (Rm) yang terjadi di wilayah DAS Kalimeja berkisar antara 12,5 sampai 20,8 kj/ha, dengan nilai indeks erosivitas hujan tahunan sebesar 196,3 kj/ha.

### Indeks Erodibilitas Tanah (K)

Indeks erodibilitas tanah di wilayah DAS Kalimeja tergolong agak tinggi 0,34 – 0,39 ton/kj pada SPL I5Aa, II3Bb, III2Cb, IV2Bb dan VI2Bb kemudian erodibilitas

tingkat tinggi 0,51 ton/kj pada SPL V1Cb, dan erodibilitas sangat tinggi 0,104 ton/kj pada SPL III1Cb. Indeks erodibilitas tanah sangat tergantung pada parameter tanah yang meliputi tekstur, bahan organik, struktur dan permeabilitas tanah. Erodibilitas Agak tinggi pada tanah Entisol (*Aquent*) Pada SPL I5Aa dengan nilai K = 0,39. Kemudian terdapat juga erodibilitas agak tinggi pada tanah Inceptisol (*Aquept*) pada SPL II3Bb nilai K sebesar 0,36, SPL VI2Bb nilai K sebesar 0,34, SPL III2Cb nilai K sebesar 0,37 dan SPL IV2Bb nilai K sebesar 0,36.

Tabel 1. Nilai Indeks Erosivitas Hujan di Wilayah DAS Kalimeja

No	Bulan	Curah Hujan Bulan (P) (cm)	Erosivitas Hujan (Rm = 2,21 P <sup>1,36</sup> )	
			Ton.m/ha/cm	Kj/ha
1.	Januari	20,032	130,2	13,20
2.	Pebruari	25,10	176,98	17,7
3.	Maret	24,28	175,74	17,6
4.	April	27,97	205,06	20,5
5.	Mei	28,22	207,56	20,8
6.	Juni	26,52	190,74	19,1
7.	Juli	26,9	194,47	19,4
8.	Agustus	19,56	126,87	12,7
9.	September	19,48	125,38	12,5
10.	Oktober	21,54	144,74	14,5
11.	November	19,65	126,87	12,7
12.	Desember	23,10	158,09	15,8
Erosivitas Tahunan (R) :			196,3	

Sumber: PT. Aneka Tambang Tbk, 2011

Erodibilitas tingkat tinggi terjadi pada macam tanah inceptisol (*Aquept*) pada SPL V1Cb dengan nilai K = 0,51 kemudian erodibilitas sangat tinggi terjadi pada macam

tanah Inceptisol (*Aquept*) pada SPL III1Cb dengan nilai K 0,104. Jumlah dan luas erodibilitas tanah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah dan Luas Erodibilitas Tanah di Wilayah DAS Kalimeja.

No	Erodibilitas Tanah (ton/kj)	SPL	Luas (ha)	Persen (%)
1	Agak Tinggi	I5Aa, II3Bb, III2Cb, IV2Bb, VI2Bb	1.662,75	41,2
2	Tinggi	V1Cb	1.035,16	25,6
3	Sangat Tinggi	III1Cb	1.338,00	33,2
Total :			4.035,91	100

Sumber : Data Primer, 2011

Persentase jumlah erodibilitas tanah yang terjadi di wilayah DAS Kalimeja terutama erodibilitas tanah agak tinggi yaitu 41,2 % atau 1.662,75 ha dari luas DAS Kalimeja, diikuti oleh erodibilitas tanah tingkat tinggi yaitu 25,6 % atau 1.035,16 ha dan erodibilitas sangat tinggi yaitu 33,2 % atau 1.338,00 ha.

#### Indeks Panjang dan Kemiringan (LS)

Indeks panjang dan kemiringan (LS) ditentukan menurut kriteria LS yang dikemukakan Hardjowigeno dkk., (2001) dimana hanya mempertimbangkan kemiringan lereng. Kemiringan lereng mempengaruhi jumlah erosi lebih besar dari panjang lereng. Faktor LS untuk lereng 0 – 8 % LS = 0,25 lereng 8 – 15 % LS = 1,20 lereng 15 – 25 % LS = 4,25 lereng 30 – 45 % LS = 9,50 dan lereng > 45 % LS = 12,00.

#### Indeks Pengelolaan Tanaman dan Tanah (CP)

Penutupan lahan di wilayah DAS Kalimeja terdiri atas hutan sekunder, semak belukar, kebun campuran, sawah, tegalan dan kebun. Lahan hutan untuk tipe hutan skunder karena ditumbuhi beringin, rotan, palem

hutan, pinang hutan, siri hutan dengan kerapatan tinggi sehingga CP ditentukan sebesar = 0,001. Nilai indeks CP untuk lahan semak belukar = 0,3, nilai CP lahan kebun campuran = 0,1, nilai CP lahan sawah = 0,01. Selanjutnya Penggunaan lahan kebun yang dominan adalah tanaman kelapa dengan nilai CP = 0,05 dan penggunaan lahan tegalan dengan nilai CP = 0,7.

#### Tingkat Bahaya Erosi

Tingkat bahaya erosi di wilayah DAS Kalimeja antara erosi tingkat sangat ringan 0,05 – 1,66 ton/ha/thn, dan tingkat erosi ringan 22,67 – 25,44 ton/ha/thn. Data parameter tingkatan erosi tanah dari masing-masing satuan lahan di wilayah DAS Kalimeja disajikan pada Tabel 3. Erosi sangat ringan terdapat pada SPL I 5Aa kondisi topografi bergunung dengan nilai LS = 9,50 akan tetapi didukung oleh nilai CP yang kecil serta penutup tanah dengan serasah banyak sehingga tumbukan air hujan tidak langsung jatuh di atas permukaan tanah.

Tabel 3. Data Parameter Tingkat Erosi Tanah di Wilayah DAS Kalimeja

SPL	Nilai Parameter Erosi				EP (ton/ha/thn)	EA (ton/ha/thn)	Total Erosi (ton/thn)
	R	K	LS	CP			
I5Aa	196,3	0,39	9,50	0,001	727,3	0,73 (SR)	95,8
II3Bb	196,3	0,36	1,2	0,3	84,8	25,44 (R)	3064,2
III1Cb	196,3	0,104	0,25	0,01	5,10	0,05 (SR)	66,9
III2Cb	196,3	0,37	0,25	0,01	18,2	0,18 (SR)	64,1
IV2Bb	196,3	0,66	0,25	0,7	32,4	22,67 (R)	5442,6
V1Cb	196,3	0,51	0,25	0,05	25,0	1,25 (SR)	1293,9
VI2Bb	196,3	0,34	0,25	0,1	16,7	1,66 (SR)	1315,3

Sumber : Data Primer, 2011

Erosi sangat ringan terdapat juga pada SPL III1Cb, III2Cb, V1Cb dan VI2Bb karena kemiringan lerengnya rata-rata datar (LS 0 – 3 %) sampai landai (3 – 8 %) keempat penggunaan lahan ini sudah dimanfaatkan untuk lahan pertanian sehingga tingkat erosi tanah yang terjadi sangat ringan dan penggunaan lahan yang dikembangkan yaitu sawah kelerengan (0-3%) SPL III1Cb, sawah kelerengan (3-8%) SPL III2Cb, kebun SPL V1Cb, dan kebun campuran SPL VI2Bb. Dari kondisi penggunaan lahan yang ada maka tanah sudah terlindungi oleh tanaman dan vegetasi yang hidup di lahan tersebut sehingga tanah tahan terhadap tumbukan air hujan.

Erosi tingkat ringan terdapat pada SPL II3Bb dan IV2Bb akibat dari tingkat topografinya landai (3 - 8 %) sampai bergelombang (8 - 15 %), dimana kondisi topografi ini masih memungkinkan terjadinya proses infiltrasi kedalam tanah didukung kepekaan erosi sedang sampai agak peka dan nilai CP = 0,3. Luas dan persentase tingkat erosi tanah yang terjadi di Wilayah DAS Kalimeja disajikan pada Tabel 4. Presentase tingkat erosi sangat ringan pada SPL I5Aa, III1Cb, III2Cb, V1Cb, dan VI2Bb seluas 3.675,38 ha (91,1 %), erosi ringan pada SPL II3Bb dan IV2Bb seluas 360,53 ha (8,9 %) dari luas DAS Kalimeja.

Tabel 4. Luas dan Persentase Tingkat Erosi tanah di Wilayah DAS Kalimeja.

No	Tingkat Erosi Tanah (ton/ha/thn)	SPL	Luas (ha)	Persen (%)
1	Sangat Ringan (< 15)	I5Aa, III1Cb, III2Cb, V1Cb, VI2Bb	3,675,38	91,1
2	Ringan (15 – 60)	II3Bb, IV2Bb	360,53	8,9
Total :			4.035,91	100

Sumber : Data Primer, 2011

## Erosi Diperbolehkan

Erosi diperbolehkan merupakan jumlah tanah yang hilang atau diperbolehkan per tahun dalam rangka untuk menjaga kelestarian produktivitas tanah. Hasil hitungan diperoleh erosi diperbolehkan terjadi sangat ringan pada SPL I5Aa sebesar 14,5 ton/ha/thn ini disebabkan kedalaman solum tanah masih dangkal dan tingkat perkembangan tanahnya masih sangat sederhana sehingga erosi yang diperbolehkan sangat ringan untuk menjaga keseimbangan dalam pembentukan tanah.

Selanjutnya tingkat ringan pada SPL II3Bb, III2Cb, IV2Bb dan VI2Bb, antara EDP 20,2 – 27,9 ton/ha/thn karena keempat penggunaan lahan tersebut mempunyai solum tanah sedang sehingga erosi diperbolehkan tergolong tingkat rendah ini sudah seimbang dengan tingkat perkembangan tanah di empat penggunaan lahan tersebut. Kemudian erosi diperbolehkan tingkat berat pada SPL III1Cb dan V1Cb EDP 41,8 - 60,7 ton/ha/thn kedua penggunaan

lahan kebun dan sawah kelerengan 0 – 3 % untuk melihat kedalaman solum tanahnya dilakukan dengan cara minipit sebab kedalaman solumnya dalam sehingga erosi diperbolehkan tergolong tingkat berat dan ini sudah seimbang dengan kedalaman solum yang dalam. Data parameter erosi yang diperbolehkan di wilayah DAS Kalimeja pada Tabel 5.

Berdasarkan nilai erosi diperbolehkan maka tanah dengan bahan induk batu gamping pada SPL I5Aa dengan solum tanah dangkal permeabilitas lambat erosi diperbolehkan sebesar 14,5 ton/ha/thn. Tanah dari bahan induk Andesit Basalt pada SPL II3Bb, IV2Bb dan VI2Bb yang rata-rata mempunyai solum tanah sedang permeabilitas agak lambat erosi diperbolehkan sebesar 20,2 – 27,9 ton/ha/thn. Kemudian tanah dari bahan induk Aluvium terdapat pada SPL III1Cb, III2Cb dan V1Cb dengan solum tanah sedang sampai dalam dan permeabilitas agak lambat sampai lambat erosi diperbolehkan sebesar 25,4 – 27,4 ton/ha/thn.

Tabel 5. Erosi Diperbolehkan (EDP) di Wilayah DAS Kalimeja.

SPL	Macam/Sub Ordo Tanah	FK	Ke	Kelestarian	Bulk Density (g/cm <sup>3</sup> )	EDP	
						mm/th	ton/ha/thn
I5Aa	Entisol ( <i>Aquent</i> )	0,90	360	300	1,34	1,08	14,5
II3Bb	Inceptisol ( <i>Aquept</i> )	0,95	560	300	1,14	1,77	20,2
III1Cb	Inceptisol ( <i>Aquept</i> )	0,95	1400	300	1,37	4,43	60,7
III2Cb	Inceptisol ( <i>Aquept</i> )	0,95	650	300	1,24	2,05	25,4
IV2Bb	Inceptisol ( <i>Aquept</i> )	0,95	830	300	1,04	2,63	27,4
V1Cb	Inceptisol ( <i>Aquept</i> )	0,95	1320	300	1,00	4,18	41,8
VI2Bb	Inceptisol ( <i>Aquept</i> )	0,95	600	300	1,47	1,9	27,9

Sumber : Data Primer, 2011

## Indeks Bahaya Erosi Tanah

Indeks bahaya erosi tanah menggambarkan besarnya tingkat erosi tanah yang membahayakan kelestarian produktivitas tanah di wilayah DAS Kalimeja. Apabila semakin tinggi nilai indeks erosi tanah yang terjadi maka kelestarian produktivitas tanah akan semakin rendah. Perhitungan nilai indeks erosi tanah di wilayah DAS Kalimeja antara rendah 0,08 – 0,66, sedang 1,18, tinggi 4,2 dan sangat tinggi 50,2. Data nilai indeks bahaya erosi tanah dari masing-masing satuan lahan disajikan pada Tabel 6.

Indeks bahaya erosi terkait dengan reaksi tanah dan kandungan bahan organik yang terjadi di wilayah DAS Kalimeja. Indeks bahaya erosi tergolong sangat tinggi terdapat pada SPL I5Aa ini disebabkan reaksi tanah yang terjadi pada lahan tersebut sangat asam kemudian kandungan bahan organiknya rendah ini menandakan bahwa kualitas tanah di lahan tersebut kurang baik. Selanjutnya

Indeks bahaya erosi tingkat tinggi pada SPL II3Bb dikarenakan reaksi tanah sangat asam dan kandungan bahan organiknya tergolong rendah ini menunjukkan bahwa tanah pada lahan tersebut juga kurang baik untuk berproduksi sehingga perlu dilakukan pergantian teknik konservasi untuk meningkatkan produktivitas tanah.

Kemudian pada SPL III1Cb, III2Cb, V1Cb dan VI2Bb dengan indeks bahaya erosi rendah ini disebabkan tingkat erosi tanah keempat lahan tersebut tergolong sangat rendah sehingga tanah masih dapat berproduksi dengan baik dan indeks bahaya erosi sedang pada SPL IV2Bb disebabkan reaksi tanah sangat asam kandungan bahan organik tergolong sedang ini berarti bahwa tanah pada lahan tersebut juga kurang baik untuk berproduksi.

Tabel 6. Indeks Bahaya Erosi Tanah (IBE) di Wilayah DAS Kalimeja.

SPL	Macam/Sub ordo Tanah	EDP	EP	IBE
		(ton/ha/thn)	(ton/ha/thn)	
I5Aa	Entisol ( <i>Aquent</i> )	14,5	727,3	50,2 (ST)
II3Bb	Inceptisol ( <i>Aquept</i> )	20,2	84,8	4,2 (T)
III1Cb	Inceptisol ( <i>Aquept</i> )	60,7	5,10	0,08 (R)
III2Cb	Inceptisol ( <i>Aquept</i> )	25,4	18,2	0,66 (R)
IV2Bb	Inceptisol ( <i>Aquept</i> )	27,4	32,4	1,18 (S)
V1Cb	Inceptisol ( <i>Aquept</i> )	41,8	25,0	0,60 (R)
VI2Bb	Inceptisol ( <i>Aquept</i> )	27,9	16,7	0,61 (R)

Sumber : Data Primer, 2011

Keterangan : EDP = Erosi yang diperbolehkan, EP= Erosi Potensial, R = Rendah, S = Sedang, T = tinggi, ST = Sangat tinggi

Berdasarkan indeks bahaya erosi yang ada di wilayah DAS Kalimeja dalam hubungannya dengan kelestarian produktivitas tanah maka dapat diprediksi bahwa tanah pada SPL III1Cb, III2Cb, V1Cb dan VI2Bb memiliki kelestarian produktivitas tanah tergolong tinggi, sedangkan SPL IV2Bb kelestarian produktivitas tanah tergolong sedang, kemudian SPL I5Aa dan II3Bb kelestarian produktivitas tanah tergolong rendah.

#### Upaya Konservasi Tanah

Kelestarian produktivitas tanah di wilayah DAS Kalimeja berhubungan dengan tingkat erosi. Erosi tanah pada SPL II3Bb lebih besar dari jumlah erosi diperbolehkan sehingga dapat mengancam kelestarian produktivitas tanah pada wilayah DAS Kalimeja. Hasil hitungan CPm untuk lahan

yang tingkat bahaya erosinya lebih besar dari erosi diperbolehkan diperoleh nilai CPm 0,24. Data hasil hitungan CPm masing-masing satuan lahan disajikan pada Tabel 7.

Untuk memenuhi CPm maka diperlukan teknik-teknik konservasi tanah, yang tidak hanya satu macam tetapi sebaiknya secara integrasi pemilihan teknik konservasi didasarkan pada kondisi lahan dan pemanfaatan lahan yang dapat dilaksanakan pada satuan lahan di wilayah DAS Kalimeja, dengan cara melakukan perubahan penutup lahan. Satuan lahan SPL I5Aa memiliki tingkat erosi tanah yang sangat ringan, lahan ini merupakan lahan hutan alam serasah banyak dengan nilai CP = 0,001 sehingga tanpa dilakukan tindakan usaha konservasi pun tanah masih tetap produktif.

Tabel 7. Nilai CPm di Wilayah DAS Kalimeja.

SPL	TBE	EDP	RKLS	CPm (EDP/RKLS)
I5Aa	0,73 (SR)	14,5	727,3	0,01
II3Bb	25,44 (R) <sup>(*)</sup>	20,2	84,8	0,24
III1Cb	0,05 (SR)	60,7	5,10	11,9
III2Cb	0,18 (SR)	25,4	18,2	1,52
IV2Bb	22,67 (R)	27,4	32,4	0,85
V1Cb	1,25 (SR)	41,8	25,0	1,67
VI2Bb	1,66 (SR)	27,9	16,7	1,64

Sumber Data Primer

Keterangan : (\*) = satuan lahan dengan TBE > EDP, TBE = Tingkat bahaya erosi, EDP = Erosi diperbolehkan, RKLS = Erosivitas hujan, erodibilitas, panjang dan kemiringan lereng, CPm = CP Maksimum dibutuhkan.

Selanjutnya satuan lahan SPL III1Cb, III2Cb, V1Cb dan VI2Bb memiliki erosi sangat ringan, sebab keempat lahan tersebut sudah dimanfaatkan untuk lahan pertanian. Kebun campuran kerapatan tinggi pada SPL VI2Bb nilai CP = 0,1, sawah kelerengan 3-8 % pada SPL III2Cb nilai CP = 0,01, kebun pada SPL V1Cb nilai CP = 0,05, sawah kelerengan 0-3 % pada SPL III1Cb nilai CP = 0,01 dan sudah memenuhi CP maksimum dari satuan penggunaan lahan tersebut.

Satuan lahan SPL II3Bb merupakan lahan semak belukar dengan nilai CP = 0,3 dengan tingkat erosi rendah lahan ini dapat dimanfaatkan untuk tanaman pangan. Untuk pemanfaatan pertanian tanaman pangan dilaksanakan secara tumpang gilir antara tanaman jagung bersamaan dengan ubikayu, setelah panen ditanami kacang tanah nilai CP untuk tumpang gilir jagung + umbikayu, kacang tanah adalah 0,112 yang memenuhi CP maksimum dari satuan penggunaan lahan

tersebut, kemudian penggunaan lahan SPL IV2Bb dengan nilai CP = 0,7 yang belum memenuhi CP maksimum dari satuan penggunaan lahan tersebut dan tidak dilakukan alternatif konservasi karena tingkat bahaya erosi tanahnya lebih kecil dari erosi diperbolehkan sehingga tanah masih tetap lestari dan produktif. Data nilai CPm, CP, CPk, dan CPa dapat dilihat pada Tabel 8.

Berdasarkan teknik konservasi yang dilaksanakan melalui pergantian teknik konservasi maka erosi tanah yang akan terjadi di wilayah DAS Kalimeja mencapai tingkat sangat ringan sampai ringan. Prediksi erosi tanah berdasarkan kondisi perubahan terhadap CP dapat dilihat pada Tabel 9. Gambar 1 menyajikan tingkat bahaya erosi.

Tabel 8. Nilai CPm, CP, CPk dan CPa di wilayah DAS Kalimeja.

SPL	CPm	CP	CPk	Alternatif konservasi	CPa
I5Aa	0,01	0,001	-	Tanpa alternatif konservasi	0,001
II3Bb <sup>(*)</sup>	0,24	0,3	0,112	Tumpang gilir jagung + ubi kayu, kacang tanah	0,112
III1Cb	11,9	0,01	-	Tanpa alternatif konservasi	0,01
III2Cb	1,52	0,01	-	Tanpa alternatif konservasi	0,01
IV2Bb	0,85	0,7	-	Tanpa alternatif konservasi	0,7
V1Cb	1,67	0,05	-	Tanpa alternatif konservasi	0,05
VI2Bb	1,64	0,1	-	Tanpa alternatif konservasi	0,1

Sumber ; Data Primer, 2011

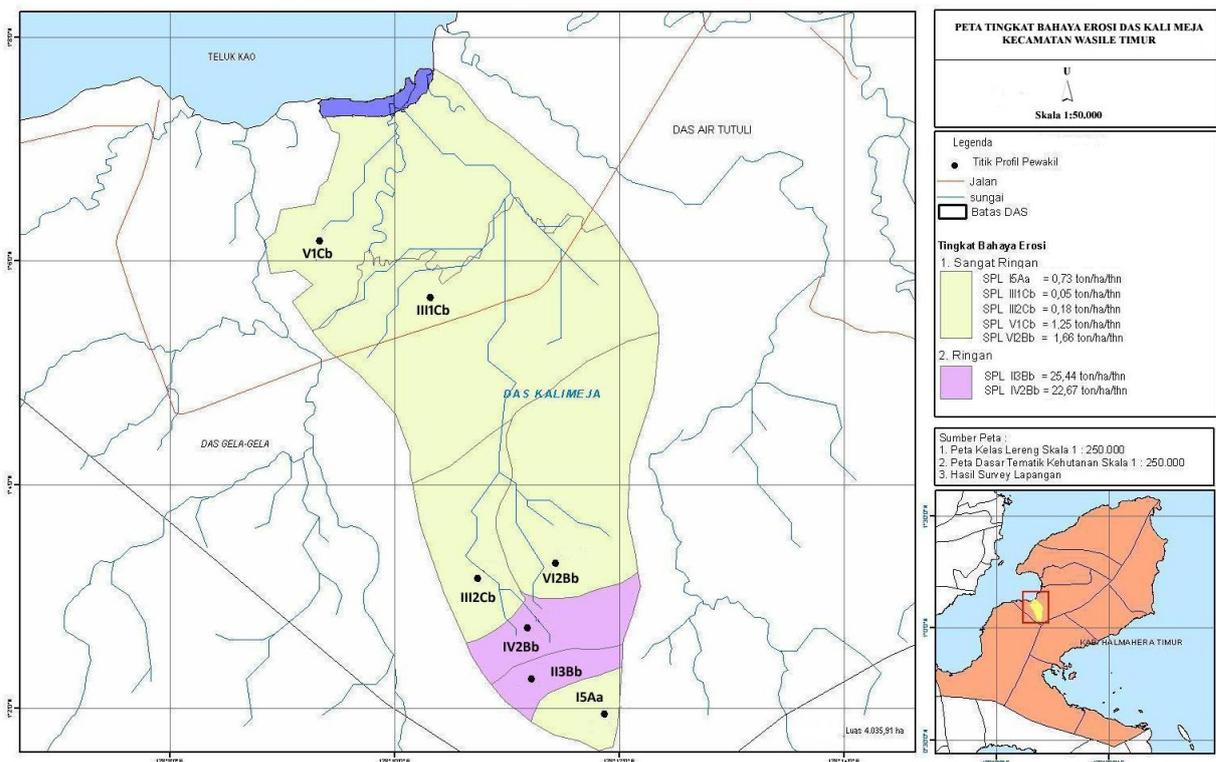
Keterangan : (\*) = Ganti penutupan tanah semak belukar ke pertanian, CPm = CP maksimum, CP = CP awal, CPk = CP konservasi, CPa = CP akhir

Tabel 9. Prediksi Tingkat Erosi Tanah Berdasarkan Kondisi Perubahan Terhadap CP di Wilayah DAS Kalimeja.

SPL	Parameter Erosi Tanah				Erosi Tanah (ton/ha/thn)
	R	K	LS	CPa	
I5Aa	196,3	0,39	9,50	0,001	0,73 (SR)
II3Bb	196,3	0,36	1,2	0,112	9,68 (SR)
III1Cb	196,3	0,104	0,25	0,01	1,66 (SR)
III2Cb	196,3	0,37	0,25	0,01	0,18 (SR)
IV2Bb	196,3	0,66	0,25	0,7	1,25 (R)
V1Cb	196,3	0,51	0,25	0,05	0,05 (SR)
VI2Bb	196,3	0,34	0,25	0,1	22,67 (SR)

Sumber ; Data Primer, 2011

Keterangan : R = Erosivitas hujan, K= Erodibilitas tanah, LS = Panjang dan kemiringan lereng, SR = Sangat ringan, R = Ringan



Gambar 1. Peta Tingkat Bahaya Erosi DAS Kalimeja

### KESIMPULAN

1. Tingkat erosi tanah di wilayah DAS Kalimeja antara erosi tingkat sangat ringan 0,05 – 1,66 ton/ha/thn, dan tingkat

erosi ringan 22,67 – 25,44 ton/ha/thn.

Erosi sangat ringan pada SPL I5Aa, III1Cb, III2Cb, V1Cb, dan VI2Bb seluas 3.675,38 ha (91,1 %), erosi ringan pada

- SPL II3Bb dan IV2Bb seluas 360,53 ha (8,9 %) dari luas DAS Kalimeja.
2. Indeks bahaya erosi tanah di wilayah DAS Kalimeja antara tingkat rendah pada SPL III1Cb, III2Cb, V1Cb, dan VI2Bb dengan nilai 0,08 – 0,66, sedang pada SPL IV2Bb dengan nilai 1,18, tinggi pada SPL II3Bb dengan nilai 4,2, dan sangat tinggi pada SPL I5Aa dengan nilai 50,2.
  3. Upaya pergantian konservasi tanah meliputi tumpang gilir jagung + ubikayu dan kacang tanah pada SPL II3Bb, kemudian tanpa alternatif konservasi pada SPL I5Aa, III1Cb, III2Cb, IV2Bb, V1Cb, dan VI2Bb.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 2010. *Konserfasi Tanah Dan Air*. IPB Pres. Bogor.
- Hardjowigeno S., Widiatmaka, dan Yogaswara A. S., 2001. *Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Tanah*. Institut Pertanian Bogor.
- Hakim, N., dkk. 1986. *Dasar – Dasar Ilmu Tanah*. Penerbit Universitas Lampung.
- Hammer, W. 1981. *Final Soil Conservation Report*. Center for Soil Research. Bogor
- Manan, S. 1989. *Pengaruh Hutan dan Manajemen Daerah Aliran Sungai*. Departemen Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Suripin, 2001. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Penerbit Andi. Yogyakarta