

# Prediksi Erosi Lahan pada DAS Air Dingin Bagian Hulu di Kota Padang

Aprizon Putra <sup>a, 1\*</sup> Triyatno <sup>b</sup> Dedi Hermon <sup>b</sup> Azhari Syaried <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Ilmu Lingkungan Universitas Andalas

<sup>a</sup> Program Studi Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang

<sup>1\*</sup> [aprizonputra@gmail.com](mailto:aprizonputra@gmail.com)

Article information	ABSTRAK
<i>Article timeline</i> Accepted : 2017-10-12 Revised : 2017-10-12 Published : 2017-10-12	Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi lahan di DAS Air Dingin Bagian Hulu Kota Padang berdasarkan tingkat erosi dan arahan konservasi. Metode yang digunakan untuk menentukan tingkat erosi adalah berdasarkan formula USLE (Universal Soil Loss Equation), dan arahan konservasi mengacu pada modifikasi Kumajas (1992). Hasil penelitian menunjukkan erosi yang sangat ringan sebesar 5,93 ton/ha/tahun dengan luas 58,61 ha, erosi ringan sebesar 43,9 ton/ha/tahun dengan luas 24,49 ha, erosi sedang sebesar 181,64 ton/ha/tahun dengan luas 3,91 ha, dan erosi parah sebesar 74,91 ton/ha/tahun dengan luas 4,33 ha. Sementara itu, arahan konservasi pada erosi yang sangat ringan di lereng IV ( $\geq 40\%$ ) dibiarkan dalam keadaan alami, erosi ringan di lereng III (26 – 40%) dilakukan dengan terasering bertingkat, erosi pada lereng II (14 – 25%) dilakukan dengan rotasi tanaman dengan teras bertingkat menggunakan mulsa, dan erosi berat diatasi dengan terasering bertingkat (pertanian dengan tenaga kerja manusia).
<b>Kata Kunci:</b> Erosi Konservasi DAS Air Dingin Hulu Kota Padang	<b>ABSTRACT</b> <i>This research was conducted to identify the land in Watershed Air Dingin In Part Upstream Padang City based on the level of erosion and conservation directives. The method used to determine the level of erosion is determined based on a formula USLE (Universal Soil Loss Equation) and conservation directives refers to the modification of Kumajas (1992). The results showed very mild erosion is 5.93 tonnes/ha/year with an area of 58.61 ha, mild erosion is 43.9 tonnes/ha/year with an area of 24.49 ha, ie erosion was 181.64 tons/ha/year with an area of 3.91 ha and severe erosion which 74.91 tonnes/ha/year with broad 4.33 ha. Whereas conservation direction on very mild erosion on slopes IV (<math>\geq 40\%</math>) were left in a natural state, mild erosion on slopes III (26 – 40%) is performed with a bench terracing, erosion was on the slope II (14 – 25%) do with crop rotation with a terrace by the width (mulsa utilization) and the weight carried by erosion bench terraces (Cultivation with human labor).</i>
<b>Keywords:</b> <i>Erosion Conservation Air Dingin Upstream Watershed Padang City</i>	

## Pendahuluan

DAS (Daerah Aliran Sungai) Air Dingin bagian hulu terletak di Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang. Dilihat dari jenis penggunaan lahan yang paling mendominasi pada DAS Air Dingin bagian hulu yaitu hutan dan kebun campuran. Sebagian areal pada lahan kebun campuran tersebut memiliki kemiringan yang curam. Hal ini dapat memberikan pengaruh kemungkinan terjadinya erosi pada penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan

kemiringan tersebut. Bagian hulu DAS Air Dingin merupakan daerah rawan erosi dan longsor. DAS Air Dingin bagian hulu telah mengalami banyak perubahan akibat pemanfaatan lahan yang kurang sesuai dengan fungsinya yang disebabkan peningkatan jumlah penduduk. Berdasarkan data BPS (Badan Pusat Statistik) tahun 2012, Jumlah penduduk di Koto Tangah berjumlah 167.791 jiwa, sedangkan pada tahun 2010 jumlah penduduknya 162.079 jiwa (BPS Kota Padang, 2013).

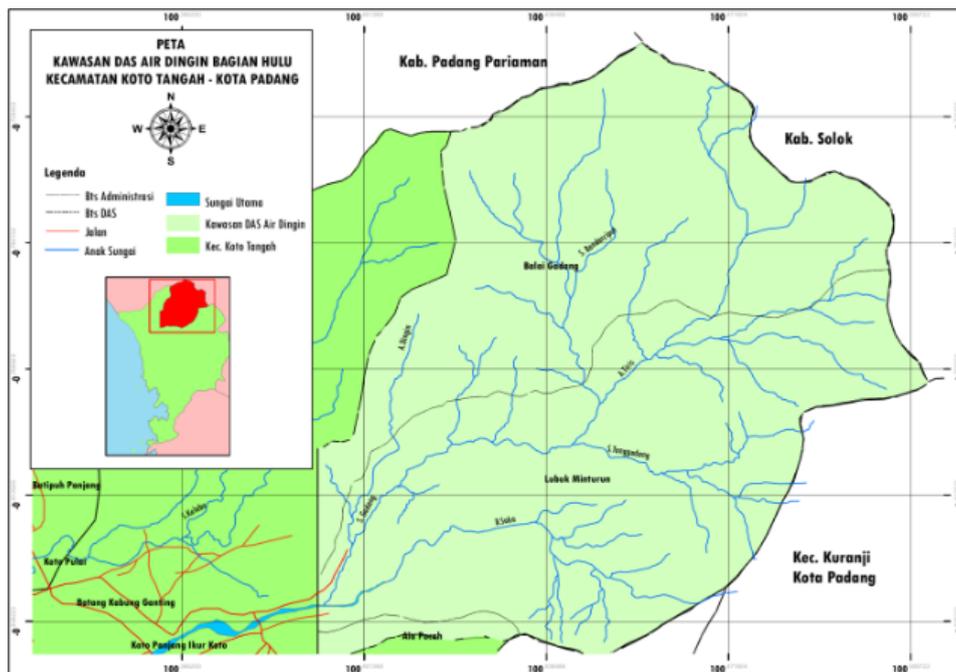
Dengan dikeluarkannya PP No. 26 Tahun 2011, pusat Pemerintahan Kota Padang secara resmi dipindahkan dari Kecamatan Padang Barat ke Kecamatan Koto Tangah untuk mengurangi konsentrasi masyarakat di kawasan pantai dan mendekatkan pelayanan kepada masyarakat serta mempercepat pertumbuhan ekonomi dan pembangunan di Kota Padang (Rusnam, 2013). Dalam situasi yang seperti ini nantinya DAS Air Dingin bagian hulu kemungkinan mengakibatkan terjadinya pembukaan dan perluasan lahan baru seperti pemukiman, konversi hutan menjadi lahan perkebunan dan infrastruktur yang nantinya akan mendukung kegiatan perluasan kota. Oleh sebab itu, diperlukan metode analisis tingkat bahaya erosi untuk mengetahui besarnya laju erosi yang terjadi.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian yaitu 1) mengetahui tingkat bahaya erosi; dan 2)

mengetahui arahan konservasi pada pada DAS Air Dingin bagian hulu dan diharapkan dari hasil penelitian ini bisa dijadikan sebagai bahan rekomendasi dalam meminimalisir bahaya erosi pada kawasan hulu DAS Air Dingin Di Kota Padang.

**Metode**

Secara geografis DAS Air Dingin bagian hulu terletak pada koordinat 100°23'35" – 100°30'36" BT dan 0°43'31" – 0°50'45" LS. Daerah penelitian merupakan DAS yang terletak di sebelah Utara Kota Padang dengan batas wilayah yaitu di Utara dengan DAS Kandis Kota Padang, Selatan dengan DAS Kuranji Kota Padang, Timur dengan DAS Air Dingin bagian tengah Kota Padang dan Barat dengan Kabupaten Solok. Adapun peta DAS Air Dingin bagian hulu dapat di lihat pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** Peta DAS Air Dingin bagian hulu.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode USLE (*Universal Soil Loss Equation*) yang dikembangkan oleh Wischmeier dan Smith (1978) untuk memprediksi tingkat bahaya erosi dalam jangka waktu panjang dalam suatu kawasan dengan pendekatan SIG

(*Sistem Informasi Geografis*) yaitu metode untuk memprediksi tingkat bahaya erosi secara spasial yang diperoleh dari hasil overlay peta tanah, lereng, geologi, geomorfologi dan penggunaan lahan dalam bentuk peta satuan lahan seperti terlihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Satuan lahan penelitian.

Satuan Lahan	Luas (ha)	(%)
V2.IV.QTau.And.Ht	485	5%
V2.IV.QTau.Lat.Ht	5376	59%
V2.III.QTt.Lat.Ht	2392	26%
V2.III.QTau.Lat.Sbl	433	5%
V2.II.QTau.Lat.Kc	391	4%
V1.II.Qal.Lat.Sw	57	1%
Jumlah	9134	100%

Proses pengolahan dan analisis data dilakukan pada peta satuan lahan untuk memperoleh nilai – nilai parameter yang diperlukan dalam penghitungan tingkat bahaya erosi. Dari hasil overlay tersebut digunakan analisis dengan interaksi antara metode USLE dan SIG untuk memprediksi tingkat erosi secara spasial pada tiap satuan lahan dengan menggunakan rumus :

$$A = 0.224 (R. K. LS. C. P)$$

Keterangan :

- A = Kehilangan tanah,
- R = Erosivitas,
- K = Erodibilitas,
- LS = Panjang/kemiringan lereng,
- C = Penutup lahan,
- P = Arahan konservasi.

Sedangkan kriteria yang digunakan untuk mendapatkan nilai tingkat bahaya erosi adalah dengan menggunakan klasifikasi berdasarkan solum tanah seperti pada Tabel 2. Nilai kehilangan tanah didapat dari 0.224 (R.K.LS.C.P) dibandingkan dengan solum tanah (cm).

**Tabel 2.** Klasifikasi tingkat bahaya erosi.

Solum (cm)	I	II	III	IV	V
	≤15	15 – 60	60 – 180	18 – 480	≥ 480
≥ 90	SR (0)	R (I)	S (II)	B (III)	SB (IV)
60 – 90	R (I)	S (II)	B (III)	SB (IV)	SB (IV)
30 – 60	R (II)	B (III)	SB (IV)	SB (IV)	SB (IV)
≤30	B (III)	SB (IV)	SB (IV)	SB (IV)	SB (IV)

Keterangan :

- (SR – 0) Sangat Ringan,
- (R – I) Ringan
- (S – II) Sedang
- (B – III) Berat
- (SB – IV) Sangat Berat (KEMHUT, 2009).

Untuk menentukan pengelolaan lahan dan tanaman agar besarnya erosi dapat ditekan menjadi sama atau lebih kecil dari erosi terbolehkan, maka dilakukan dengan mengganti besarnya tanah yang hilang dalam

persamaan prediksi erosi (A) dengan maksimum kehilangan tanah yang ditoleransikan (T) yang menurut Arsyad (1989) untuk tanah di Indonesia sebesar 30 to/ha/th, sehingga dapat ditulis dalam bentuk persamaan sebagai berikut:

$$A \leq T R. K. LS. C. P \leq T C. P \leq \frac{T}{R}. K. LS$$

Keterangan :

T = Tanah yang ditoleransikan.



Nilai hasil dari (R.K.LS) yang bertujuan menjaga agar tanah yang hilang oleh erosi tetap berada pada laju erosi yang dapat ditoleransikan. Maka, arahan konservasi

diterapkan sedemikian rupa agar nilai faktor CP tidak melebihi rasio T/R.K.LS. Pemilihan arahan konservasi mengacu pada modifikasi Kumajas (1992) pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Arahan Konservasi.

Karakteristik lahan		Arahan Konservasi
Lereng (%)	Erosi	
0 – 3	Sangat ringan	Pemupukan/pengapuran, penggunaan tanaman penutup dan pupuk hijau penggunaan tanaman dan pupuk kandang serta penggiliran tanaman
3 – 8	Ringan	Pengelolaan menurut garis kontur, pemupukan, penggiliran tanaman, pemakaian mulsa, da teras berdasar lebar
8 – 15	Sedang	Rotasi tanaman, pemanfaatan mulsa, teras berdasarkan lebar
15 – 30	Agak berat	Teras bangku dengan penguat rumput, tanaman penutup tanah rumput, penggiliran tanaman, pemanfaatan mulsa, pemberian pupuk organik/anorganik,
X	X	Teras bangku, penggarapan dengan tenaga manusia
30 – 45	Berat	Teras bangku, penggarapan denga tenaga manusia
45 – 65	Sangat berat	Tanaman penutup tanah permanen
> 65	X	Di biarkan dalam keadaan alami

Sumber: Kumajas (1992).

## PEMBAHASAN

### *Erosivitas (R)*

Faktor iklim yang paling mempengaruhi erosi adalah hujan. Curah hujan merupakan faktor iklim yang sangat berpengaruh terhadap terjadinya erosi. Arsyad (2010) menyatakan bahwa besarnya curah hujan, intensitas, dan

distribusi hujan menentukan kekuatan dispersi hujan terhadap tanah, jumlah dan kekuatan aliran permukaan serta tingkat kerusakan akibat erosi yang terjadi. Dalam menentukan nilai erosivitas diperlukan data curah hujan selama 30 tahun terakhir, kemudian di hitung dengan rumus Bols.

$$EI_{30} = 2,34 \cdot R^{1,98}$$

Keterangan :

$$R = CH \text{ bulanan } (4222 \text{ mm/bl} = 422,2 \text{ cm/bl}) = 2,34 \cdot 422,2^{1,98} = 2,34 \cdot 835,96 = 1956,15 \text{ mm/bl.}$$

Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh nilai erosivitas dalam setahun sebesar 1956,15 mm/bl. Bila dikaitkan dengan kondisi topografi pada lokasi penelitian yang memiliki kemiringan lereng yang curam, maka dapat memungkinkan potensi terjadinya erosi oleh air hujan dengan jumlah yang besar. Menurut Hermon (2012) erosi akan meningkat dengan *Erodibilitas (K)* bertambahnya panjang lereng pada intensitas curah hujan tinggi, tetapi erosi akan menurun dengan bertambahnya panjang lereng pada intensitas hujan yang rendah.

Dengan kondisi tersebut apabila tanah tidak ditutupi penutup tanah maka akan semakin meningkat aliran permukaan dan erosi.

Erodibilitas merupakan salah satu faktor yang menentukan besarnya erosi yang terjadi pada suatu lahan. Berdasarkan hasil analisis laboratorium untuk menentukan nilai erodibilitas menggunakan Metode *clay ratio*, terdapat 2 jenis tanah pada lokasi penelitian didominasi jenis tanah Andosol dengan luas

8650 ha, kemudian jenis tanah Latosol dengan luas 484 ha.

Jenis tanah yang memiliki nilai erodibilitas tanah terbesar terdapat pada jenis tanah Andosol dengan nilai K sebesar 0,94

termasuk kriteria agak tinggi. Semakin tinggi erodibilitas, maka semakin besar pula kemampuan tanah mengalami erosi. Jenis tanah, peta dan nilai erodibilitas dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Nilai Erodibilitas.

Jenis Tanah	(K)	Luas (ha)	(%)
Andosol	0,94	8650	95
Latosol	0,26	484	5
Latosol	0,35	-	-
Latosol	0,94	-	-
Latosol	0,32	-	-
Latosol	0,91	-	-
Total Luasan		9134	100

Arsyad (2010) mengemukakan bahwa tanah yang mempengaruhi nilai erosi adalah erodibilitas dan berbagai tipe tanah mempunyai kepekaan terhadap erosi yang berbeda – beda. Apabila tanah memiliki kemampuan dalam menahan curah hujan, maka akan sedikit kemungkinan terjadinya erosi, begitu juga sebaliknya. Tanah yang erodibilitas tinggi akan peka terhadap erosi dibandingkan dengan tanah yang erodibilitas rendah memiliki daya tahan kuat terhadap erosi.

*Panjang dan Kemiringan lereng (LS)*

Panjang dan kemiringan lereng merupakan unsur topografi yang menentukan kehilangan

volume tanah apabila terjadi erosi. Berdasarkan analisis peta kemiringan lereng menunjukkan bahwa terdapat 3 kelas lereng pada lokasi penelitian. Sesuai dari hasil analisis dengan menggunakan SIG, maka kemiringan lereng pada lokasi penelitian dengan kisaran  $\geq 40\%$  (curam) paling mendominasi dengan luasan 5963 ha. Penggunaan lahan pada kawasan tersebut berupa kebun campuran dan lahan terbuka. Hal ini akan memberi pengaruh besar dalam meningkatkan erosi yang akan terjadi. Selain itu, lokasi penelitian juga memiliki lereng dengan kisaran 14 – 25 % (landai – miring) dengan luas 542 ha dan 26 – 40 % (Curam) dengan luas 2629 ha. Klasifikasi kemiringan dan panjang lereng dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Nilai Kemiringan dan panjang lereng.

Lereng (%)	Nilai (L/S)	Luas (ha)	(%)
$\geq 40$	11,46	5963	65
$\geq 40$	10,53		
26 – 40	8,15	2629	29
26 – 40	9,0		
14 – 25	3,2	542	6
14 – 25	2,68		
Total Luasan		9134	100

Kemiringan dan panjang lereng adalah dua sifat topografi yang paling berpengaruh terhadap aliran permukaan dan erosi (Arsyad, 2010). Maka dari itu semakin panjang suatu lereng akan semakin banyak volume tanah yang terbawa oleh aliran permukaan dan semakin curam kemiringan lereng, maka semakin cepat pula aliran permukaan mengangkut tanah. Hal tersebut juga diungkapkan oleh

Hardjowigeno (2003) yang menyatakan bahwa erosi akan meningkat apabila lereng semakin curam atau semakin panjang.

#### *Penutup lahan dan Arahan Konservasi (CP)*

Faktor selanjutnya yang mempengaruhi erosi dalam melindungi permukaan tanah terhadap kerusakan adalah vegetasi penutup tanah. Faktor vegetasi penutup tanah dan arahan konservasi (CP) yang nilainya diperoleh berdasarkan jenis penggunaan lahan. Dari analisis menggunakan aplikasi SIG untuk

menentukan sebaran jenis penggunaan lahan untuk menentukan nilai faktor CP. Maka diperoleh 4 jenis penggunaan lahan pada lokasi penelitian yaitu hutan, kebun campuran, sawah dan semak belukar yang dapat di lihat pada Tabel 6 berikut.

**Tabel 6.** Nilai Penutup Lahan dan Arahan Konservasi.

<b>Penggunaan lahan</b>	<b>C</b>	<b>P</b>	<b>Indeks CP</b>
Hutan	0,001	0,01	0,00001
Hutan	0,001	0,01	0,00001
Hutan	0,001	0,01	0,00001
Semak Belukar	0,001	0,20	0,0002
Kebun Campuran	0,1	0,04	0,004
Sawah	0,01	0,04	0,0004

Berdasarkan Tabel 6, terlihat bahwa nilai CP pada penggunaan lahan semak belukar, kebun campuran dan sawah memiliki nilai CP yang tinggi, dikarenakan tanaman yang ditanam tidak memiliki perakaran yang baik dan kuat dalam menahan curah hujan. Hal ini dapat merusak lapisan permukaan tanah apalagi ditambah dengan kondisi kemiringan lereng yang curam. Akan tetapi, berbeda dengan penggunaan lahan hutan yang memiliki nilai CP yang rendah, dikarenakan hutan pada lokasi penelitian mempunyai tajuk dan kerapatan yang tinggi juga perakaran yang kuat sehingga kemampuan dalam menahan curah hujan sangat besar.

Hardjowigeno (2003) mengatakan bahwa vegetasi mempunyai pengaruh yang besar terhadap erosi karena vegetasi menghalangi air hujan agar tidak jatuh langsung di permukaan tanah, sehingga kekuatan untuk menghancurkan tanah dapat dikurangi. Akan tetapi, dalam pengaruh vegetasi penutup tanah tersebut perlu juga dilihat ketinggian tajuk dan

kerapatan tajuk yang mempengaruhi butiran – butiran hujan yang menimpa permukaan tanah. Selain itu, perakaran tanaman sangat berperan sebagai pemantapan agregat dan memperbesar porositas tanah.

#### *Analisis Tingkat Bahaya Erosi*

Analisis tingkat bahaya erosi di lokasi penelitian diperoleh dari perkalian nilai parameter – parameter tingkat bahaya erosi yaitu erosititas (R), erodibilitas  $\frac{1}{L}$  panjang/kemiringan lereng (LS) serta penutup lahan/arahan konservasi (CP). Dari nilai erosi persatuan lahan, kemudian dilakukan pengelompokkan berdasarkan tingkat bahaya erosi pada tiap satuan lahan yang bertujuan untuk mengetahui potensi erosi yang terjadi pada lokasi penelitian. Perhitungan tingkat bahaya erosi dengan membandingkan hasil prediksi erosi yang terjadi (A) menggunakan metode USLE dengan erosi yang ditoleransikan (T). Besarnya nilai erosi yang ditoleransikan (T) dan tingkat bahaya erosi dapat dilihat pada Tabel 7 dan 8 berikut.

**Tabel 7.** Nilai Besar Erosi.

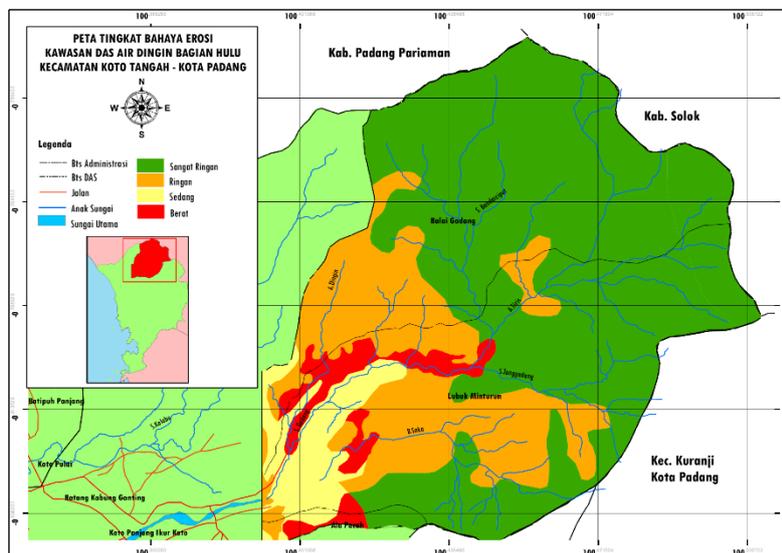
Besar Erosi (A) ton/ha/th	Luas (ha)	Besar Erosi ton/ha/th
4,73	485	22,94
1,20	5376	64,51
1,24	2392	29,66
74,91	433	324,36
181,64	391	710,21
42,66	57	24,32
Total Luasan	9134	0,57

**Tabel 8.** Tingkat Bahaya Erosi.

Solum Tanah (cm)	Bahaya	Tingkat Bahaya Erosi Kelas
91	Sangat Ringan	0
93	Sangat Ringan	0
71	Ringan	I
86	Berat	III
94	Sedang	II
101	Ringan	I

Hasil perhitungan untuk tingkat bahaya erosi pada Tabel 8 menunjukkan bahwa dari 6 satuan lahan terdapat 1 satuan lahan dengan erosi berat, diikuti dengan 1 satuan lahan dengan erosi sedang, kemudian 2 satuan

lahan dengan erosi ringan dan 2 satuan lahan dengan erosi sangat ringan. Adapun peta tingkat bahaya erosi dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



**Gambar 2.** Peta Tingkat Bahaya Erosi DAS Air Dingin bagian hulu.

Dengan didapatnya nilai tingkat bahaya erosi berdasarkan luasan keseluruhan lokasi penelitian, maka diketahui bahwa 64 % luasan daerah dengan tingkat bahaya erosi yang sangat ringan dengan luas 5861 ha, kemudian 27 % luasan daerah dengan tingkat bahaya

erosi yang ringan dengan luas 2449 ha, diikuti 5 % luasan dengan tingkat bahaya erosi yang berat dengan luas 433 ha, dan yang terakhir 4 % luasan daerah dengan tingkat bahaya erosi yang sedang dengan luas 391 ha.

Jika dilihat pada satuan lahan tersebut yang memiliki nilai besar erosi yang lebih kecil dibanding dengan erosi yang ditoleransi, maka daerah ini memiliki penggunaan lahan hutan dan sawah. Sedangkan daerah yang memiliki penggunaan lahan kebun campuran dan semak belukar dengan kemiringan lereng curam memiliki nilai besar erosi yang lebih besar dibanding dengan erosi yang ditoleransi. Rusman (1999) menyatakan bahwa vegetasi merupakan salah satu faktor penting dalam mempengaruhi besar kecil erosi disuatu tempat.

*Analisis Arahan Konservasi*

Untuk menjaga agar kerusakan tanah tidak terjadi dan tanah dapat digunakan secara baik. Maka, nilai erosi (A) harus di tekan menjadi sama atau lebih kecil dari 30 ton/ha/th, yaitu dengan menetapkan nilai penutup lahan (C) dan arahan konservasi (P) yang di sesuaikan. Berdasarkan persamaan maka nilai CP yang di perlukan untuk menjaga agar kerusakan tanah tidak terjadi atau bisa ditoleransi pada lokasi penelitian dapat di lihat pada Tabel 9.

**Tabel 9.** Pendugaan Arahan Konservasi.

Besar Erosi (A) ton/ha/th	Nilai CP saat sekarang	Nilai CP yang diperlukan
4734,28	0,00001	0.006
1197,34	0,00001	0.025
1235,26	0,00001	0.024
3745,35	0,0002	0,008
454,11	0,004	0,06
1066,51	0,0004	0,028

Berdasarkan nilai CP pada lokasi penelitian, ternyata nilai CP saat sekarang bervariasi yaitu antara 0,00001 – 0,004 dan CP yang diperlukan antara 0,006 – 0,06. Berdasarkan nilai CP yang ada pada saat sekarang dibandingkan dengan nilai CP yang diperlukan pada setiap satuan lahan ternyata terdapat satuan lahan yang CP saat sekarang  $\geq$  CP yang diperlukan. Untuk menekan erosi menjadi sama atau lebih dari 30 ton/ha/th harus dilakukan pengelolaan tanaman/pola tanam yang mempunyai nilai CP  $\leq$  CP yang diperlukan.

vegetatif meliputi penggiliran tanaman, penghijauan dan pola tanaman tumpang sari, sedangkan cara mekanik meliputi penanaman menurut garis kontur, pembuatan teras tradisional dan teras bangku. Disamping masih adanya praktek pengolahan yang menyalahi aturan pada lokasi penelitian, misalnya pembabatan vegetasi penutup utama untuk area perladangan serta tanpa pembuatan teras dan saluran drainase yang tak beraturan pada lahan perkebunan, ini menyebabkan kinerja erosi semakin tinggi karena air hujan yang jatuh kepermukaan langsung dialirkan tanpa ada vegetasi penutup yang menahan permukaan lahan yang terbuka.

Berdasarkan Tabel 10, bentuk tindakan konservasi pada DAS Air Dingin bagian hulu adalah dengan cara vegetatif dan mekanik. Cara

**Tabel 10.** Bentuk Konservasi.

Penutup lahan	Pengelolaan lahan
Hutan	Tak Terganggu
Hutan	Tak Terganggu
Hutan	Tak Terganggu
Semak belukar	Strip Tanaman
Kebun Campuran	Teras Bangku
Padi sawah	Teras Bangku

Hasil analisis dari tingkat bahaya erosi dan bentuk konservasi yang diperoleh. Selanjutnya dilakukan upaya arahan konservasi yang

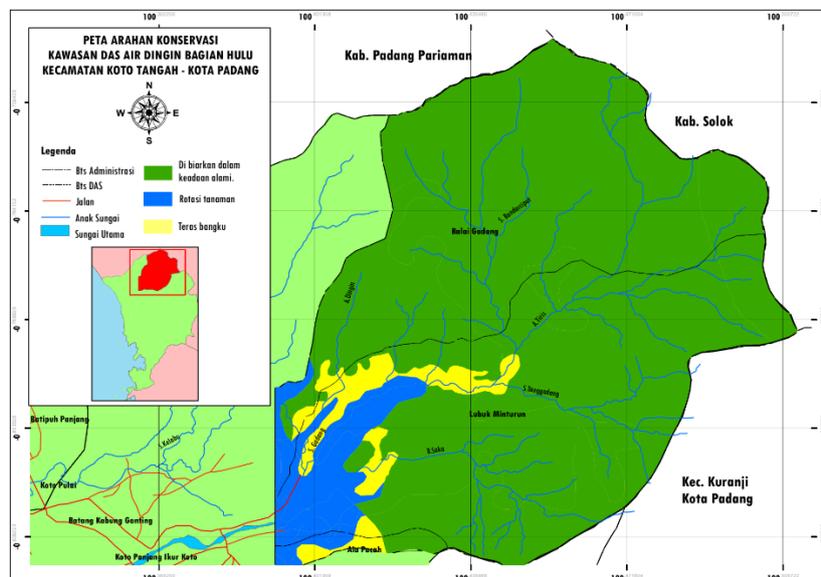
mengacu pada arahan konservasi dari Kumajas (1992) yang dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 11.** Arahan Konservasi.

Erosi	Alternatif Penggunaan Lahan	Arahan Konservasi
SR	Hutan lindung/cagar alam	Di biarkan dalam keadaan alami.
SR	Hutan lindung/cagar alam	Di biarkan dalam keadaan alami.
R	Hutan lindung/cagar alam	Di biarkan dalam keadaan alami.
B	Pengelolaan terbatas	Teras bangku, Penggarapan
S	Pengelolaan terbatas	Rotasi tanaman, pemanfaatan mulsa, teras lebar.
R	Pengelolaan terbatas	Rotasi tanaman, pemanfaatan mulsa, teras lebar.

Alternatif arahan konservasi pada penggunaan lahan hutan yaitu dengan perlakuan terhadap lahan dibiarkan dalam keadaan alami. Alternatif arahan konservasi pada penggunaan lahan semak belukar adalah Pengelolaan terbatas dengan perlakuan terhadap lahan yaitu pembuatan teras bangku, penggarapan dengan tenaga manusia.

Alternatif arahan konservasi pada penggunaan lahan kebun campuran dan sawah adalah pengelolaan terbatas dengan perlakuan terhadap lahan yaitu pembuatan rotasi tanaman, pemanfaatan mulsa, teras berdasarkan lebar. Adapun peta arahan konservasi pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



**Gambar 3.** Peta Arahan Konservasi Lahan DAS Air Dingin bagian hulu.

## Kesimpulan

DAS Air Dingin bagian hulu merupakan DAS yang terletak di Utara Kota Padang dengan Luas DAS Air Dingin bagian hulu adalah 9134 ha. Tingkat bahaya erosi pada DAS Air Dingin bagian hulu yaitu sangat ringan, ringan, sedang dan berat dengan nilai erosi 1,20 – 181,64 ton/ha/th dan arahan konservasi dilakukan berdasar tingkat bahaya erosi yaitu: a) Hutan lindung dengan arahan konservasi dibiarkan dalam keadaan alami pada penggunaan lahan hutan dengan kemiringan lereng  $\geq 40\%$ . b) Tanaman rumput – padang penggembalaan hutan produksi atau hutan lindung/cagar alam dengan arahan konservasi teras bangku, penggarapan dengan tenaga manusia pada penggunaan lahan semak belukar dengan kemiringan lereng 26 – 40 % dan c) Pengelolaan terbatas dengan arahan konservasi rotasi tanaman, pemanfaatan mulsa, teras berdasarkan lebar pada penggunaan lahan kebun campuran dan sawah dengan kemiringan lereng 14 – 25 %. DAS Air Dingin bagian hulu adalah daerah yang rawan erosi dan longsor. Maka penduduk setempat hendaknya tidak membuka lahan baru pada hutan yang ada saat ini. Sebab, hutan yang ada saat ini memiliki fungsi hidrologis yaitu sebagai resapan air bagi daerah di bagian bawahnya. Pemerintah setempat perlu mengarahkan masyarakat dalam pengelola lahan dengan teknik konservasi lahan seperti teras bangku, tanaman penutup tanah, penggiliran tanaman, pemanfaatan mulsa, pengelolaan tanaman yang baik untuk meminimalisasi bahaya erosi pada DAS bagian hulu dan penerapan hukuman yang tegas pada setiap tindakan yang dilakukan oleh pihak – pihak yang tidak bertanggung jawab yang merusak ekosistem lingkungan hidup pada DAS bagian hulu, sesuai dengan peraturan UU No.23 Tahun 1997 tentang Lingkungan Hidup.

## Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kepada Bapak Drs. Daswirman, M.Si yang telah memberikan dorongan penuh bagi penulis dalam melaksanakan penelitian ini. Penulis juga menghaturkan banyak terima kasih bagi semua pihak yang telah membantu proses administrasi,

penyediaan data – data penelitian dan juga pihak yang membantu kami di lapangan.

## Referensi

- Arsyad, S. (1989). *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor. IPB Press.
- Arsyad, S. (2010). *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor. IPB Inpres edisi kedua.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2012). *Kota Padang Dalam Angka 2013*. BPS. Padang.
- Hardjowigeno, S. (2003). Ilmu Tanah Ultisol. *Edisi Baru*. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hermon, D. (2012). *Mitigasi Bencana Hidrometeorologi: Banjir, Lonsor, Ekologi Degradasi Lahan, Puting Beliung, Kekeringan* (pp. 1-266). UNP Press.
- [KEMHUT] Kementerian Kehutanan. (2009). *Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTKRHL – DAS)*. Padang. BPDAS Agam Kuantan.
- Kumajas, M. (1992). *Kajian Morfokonservasi Daerah Tangkapan Hujan Danau Tondano*. [Tesis] Yogyakarta. Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada.
- Rusman, B. (1999). *Konservasi Tanah dan Air*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- Rusnam, R. (2013). Analisis Spasial Besaran Tingkat Erosi pada Tiap Satuan Lahan di Sub DAS Batang Kandis. *Jurnal Dampak*, 10 (2) : 149 – 167.
- Wischmeier, W.H. and Smith, D. D. (1978). *Predicting Rainfall Erosion Losses – A Guide to Conservation Planning*. Washington DC. USDA Handbook No. 537.

51