

**STUDI EROSI LAHAN PADA DAS AIR DINGIN
BAGIAN HULU DI KOTA PADANG**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1)*



Oleh:

APRIZON PUTRA
NIM. 89059.2007

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
JURUSAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012**

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

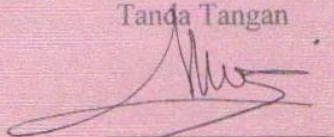
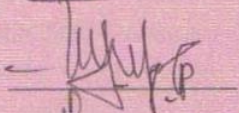
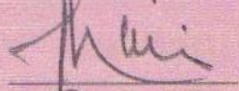
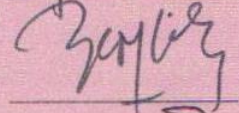
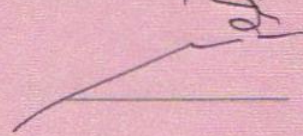
*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang*

**STUDI EROSI LAHAN PADA DAS AIR DINGIN
BAGIAN HULU DI KOTA PADANG**

Nama : Aprizon Putra
NIM : 89059.2007
Program Studi : Pendidikan Geografi
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Februari 2012

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Drs. Daswirman, M.Si	
Sekretaris	: Triyatno, S.Pd, M.Si	
Anggota	: Drs. Sutarman Karim, M.Si	
Anggota	: Drs. Helfia Ideal, M.T	
Anggota	: Dr. Dedi Hermon, M.P	

ABSTRAK

Aprizon Putra (2012) : Studi Erosi Lahan Pada DAS Air Dingin Bagian Hulu di Kota Padang.

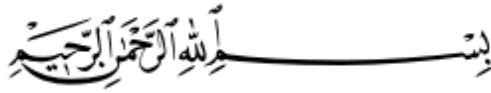
Penelitian ini dilakukan pada DAS Air Dingin Bagian Hulu di Kota Padang dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik lahan, tingkat bahaya erosi, dan bentuk konservasi serta arahan konservasi lahan pada daerah penelitian.

Metode yang digunakan adalah metode survei dengan satuan pemetaan adalah satuan lahan yang diperoleh dari overlay peta satuan bentuklahan, lereng, geologi, tanah dan penggunaan lahan. Sampel di tarik secara *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan tujuan tertentu.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat dua kriteria karakteristik lahan pada daerah penelitian yaitu kriteria baik pada satuan lahan V2.IV.QTau.Lat.Ht dan kriteria sedang pada satuan lahan V2.IV.QTau.Ht.And, V2.III.QTt.Lat.Ht, V2.III.QTau.Lat.Sbl, V2.II.QTau.Lat.Kc serta V1.II.Qal.Lat.Sw di Kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, Aia Pacah Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang. Tingkat bahaya erosi pada daerah penelitian yaitu erosi sangat ringan pada satuan lahan V2.IV.QTau.Ht.And dengan kehilangan tanah 4,73 ton/ha/th serta V2.IV.QTau.Ht.Lat dengan kehilangan tanah 1,20 ton/ha/th, erosi ringan pada satuan lahan V2.III.QTt.Ht.Lat dengan kehilangan tanah 1,24 ton/ha/th serta V1.II.Qal.Sw.Lat dengan kehilangan tanah 42,66 ton/ha/th, erosi sedang pada satuan lahan V2.II.QTau.Kc.Lat dengan kehilangan tanah 181,64 ton/ha/th dan erosi berat pada satuan lahan V2.III.QTau.Lat.Sbl dengan kehilangan tanah 74,91 ton/ha/th di Kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, Aia Pacah Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang. Bentuk konservasi serta arahan konservasi lahan pada alternatif penggunaan lahan hutan (hutan lindung/cagar alam) di biarkan dalam keadaan alami pada satuan lahan V2.IV.QTau.Ht.And, V2.IV.QTau.Ht.Lat serta V2.III.QTt.Ht.Lat, bentuk konservasi serta arahan konservasi lahan pada alternatif penggunaan lahan semak belukar (pengelolaan terbatas) berupa strip tanaman dengan teras bangku, penggarapan dengan tenaga manusia pada satuan lahan V2.III.QTau.Lat.Sbl dan bentuk konservasi serta arahan konservasi lahan pada alternatif penggunaan lahan kebun campuran dan sawah (pengelolaan terbatas) berupa teras bangku dengan rotasi tanaman, pemanfaatan mulsa, teras berdasarkan lebar pada satuan lahan V2.II.QTau.Kc.Lat dan V1.II.Qal.Sw.Lat di kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, Aia Pacah Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

Kata Kunci: Bentuklahan, Satuan Lahan, Karakteristik, Erosi, dan Konservasi.

KATA PENGANTAR



Puji syukur Penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ***“Studi Erosi Lahan Pada DAS Air Dingin Bagian Hulu di Kota Padang”***.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan Geografi FIS UNP.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Daswirman, M.Si selaku Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Triyatno, S.Pd, M.Si selaku Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Drs. Sutarman Karim, M.Si dan Bapak Dr. Dedi Hermon, M.P selaku Penguji yang telah memberikan motivasi, pengarahan dan bimbingan kepada penulis.
4. Bapak Drs. Helfia Ideal, M.T selaku Penasehat Akademik serta Penguji yang telah memberikan motivasi, pengarahan dan membimbing penulis selama menjalani perkuliahan pada Program Studi Pendidikan Geografi di Jurusan Geografi FIS UNP.

5. Ibu Dra. Rahmanelli, M.Pd selaku ketua Program Studi Pendidikan Geografi FIS UNP.
6. Ibu Dra. Yurni Suasti, M.Si dan Ibu Ahyuni, ST, M.Si selaku ketua dan Sekretaris Jurusan Geografi FIS UNP beserta Staf Dosen dan Karyawan.
7. Bapak Prof. Dr. Syafri Anwar, M.Pd selaku Dekan FIS UNP beserta Staf Karyawan yang telah mempermudah urusan penulis dalam urusan perizinan penelitian.
8. Kepala PSDA Sumbar beserta Staf yang telah bersedia memberikan data-data yang diperlukan untuk penyelesaian penulisan Skripsi ini.
9. Kepala BAPPEDA Kota Padang beserta Staf yang telah bersedia memberikan data-data yang diperlukan untuk penyelesaian Skripsi ini.
10. Kepala Kesbang Linmas Kota Padang beserta Staf yang telah memberikan izin rekomendasi pada penulis untuk penelitian.
11. Bapak Camat beserta Staf Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang yang telah memberikan izin penelitian.
12. Teristimewa bagi kedua orang tua penulis Papa Drs.Darwis, Mama Jalius, A.Ma.Pd, serta adik-adik penulis Riko, Roni, Ronal, Rozi, dan Riski atas do`a restu dan telah sabar membantu baik secara moril maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

13. Dan tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada rekan-rekan angkatan 2007 yang senasib dan seperjuangan teristimewa untuk sahabat-sahabat penulis A.Firzal, Afnan, M.Junaidi, M.Arif, Mario, Hendra.N, Ginjal, Trisna, SP.Misdian, Andes, Sibet, Deka serta Nursal beserta adik-adik angkatan 2008, Matur, Miral beserta adik-adik angkatan 2009, dan Arki Putra Geo 06 yang telah memberikan arahan serta motivasi kepada penulis.

Semoga segala bimbingan, arahan serta dorongan yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca sangat penulis harapkan.

Akhirnya, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Padang, 26 Februari 2012
Penulis,

Aprizon Putra

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTARK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR PETA	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Pembatasan Masalah.....	4
1.4. Perumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Manfaat Penelitian	5
BAB II KERANGKA TEORI	
2.1. Kajian Teori.....	6
2.1.1. Bentuklahan dan Satuan Bentuklahan	6
2.1.2. Satuan Lahan	9
2.1.3. Karakteristik Lahan	9
2.1.4. Erosi.....	13
2.1.5. Cara Konservasi.....	15
2.1.6. Daerah Aliran Sungai (DAS)	17
2.2. Penelitian Relevan	18
2.3. Kerangka Konseptual	20

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian	22
3.2. Bahan dan Alat	22
3.2.1. Alat Penelitian	22
3.2.2. Bahan Penelitian.....	22
3.3. Jalan Penelitian	23
3.4. Jenis Data.....	28
3.5. Cara Pengumpulan Data	29
3.5.1. Karakteristik lahan	29
3.5.2. Tingkat Bahaya Erosi.....	30
3.6. Tahap-Tahap Penelitian.....	36
3.6.1. Tahap Pra Lapangan.....	36
3.6.2. Tahap Lapangan	36
3.6.3. Tahap Pasca Lapangan.....	37
3.7. Teknik Analisa Data	38
3.7.1. Karakteristik lahan	38
3.7.2. Tingkat Bahaya Erosi dan Arah Konservasi Lahan.....	39

BAB IV DESKRIPSI WILAYAH PENELITIAN

4.1 . Kondisi Geografis (Letak dan Luas Wilayah Penelitian)	42
4.2 . Iklim	44
4.3 . Geologi	47
4.4 . Topografi	49
4.5 . Lereng	51
4.6 . Bentuklahan (Geomorfologi) dan Satuan Bentuklahan	53
4.7 . Penggunaan Lahan	56
4.8 . Tanah	58

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil Penelitian	60
5.1.1. Karakteristik Lahan	60
5.1.2. Tingkat Bahaya Erosi	66
5.1.3. Bentuk Konservasi dan Arahan konservasi lahan	79
5.2. Pembahasan	90
5.2.1. Karakteristik Lahan	88
5.2.2. Tingkat Bahaya Erosi	88
5.2.3. Bentuk Konservasi dan Arahan konservasi lahan	89

BAB VI PENUTUP

6.1 . Kesimpulan	91
6.2 . Saran	92

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Bentuklahan Utama di Permukaan Bumi	6
Tabel II.2. Bentuk Wilayah dan Kelas Lereng.....	10
Tabel II.3. Kelas Tekstur Tanah.....	12
Tabel II.4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Erosi	14
Tabel III.1. Alat Dalam Penelitian	22
Tabel III.2. Bahan Penelitian	22
Tabel III.3. Satuan Lahan Daerah Penelitian	24
Tabel III.4. Sampel Daerah Penelitian	24
Tabel III.5. Pengharkatan Karakteristik Lahan	29
Tabel III.6. Nilai Faktor C untuk Penutup Lahan	33
Tabel III.7. Nilai Faktor P untuk Berbagai Tindakan Konservasi Tanah	34
Tabel III.8. Perbedaan Erosi Alur dan Erosi Parit	35
Tabel III.9. Intensitas Erosi Alur.....	35
Tabel III.10. Intensitas Erosi Parit	35
Tabel III.11. Klasifikasi Karakteristik Lahan	38
Tabel III.12. Tingkat Bahaya Erosi Berdasarkan Tebal Solum Tanah	39
Tabel III.13. Arahan Konservasi Lahan	41
Tabel IV.1. Luas Kelurahan Secara Administrasi pada Daerah Penelitian.....	42
Tabel IV.2. Rata-rata Curah Hujan Daerah Penelitian.....	45
Tabel IV.3. Tipe Iklim Menurut Smith Ferguson.	46
Tabel IV.4. Luas Persebaran Jenis Batuan Daerah Penelitian	47
Tabel IV.5. Luas Persebaran Kemiringan Lereng Daerah Penelitian	51
Tabel IV.6. Luas Persebaran Satuan Bentuklahan Daerah Penelitian	53
Tabel IV.7. Luas Persebaran Penggunaan Lahan Daerah Penelitian	56
Tabel IV.8. Luas Persebaran Jenis Tanah Pada Daerah Penelitian.....	58
Tabel V.1. Hasil Analisa Tekstur Tanah	60
Tabel V.2. Solum Tanah Daerah Penelitian.....	61
Tabel V.3. Pengukuran Kemiringan/Panjang Lereng Daerah Penelitian.....	61
Tabel V.4. Karakteristik Lahan Daerah Penelitian	63

Tabel V.5. Nilai Erodibilitas (K) Daerah Penelitian	67
Tabel V.6. Nilai Kemiringan serta Panjang Lereng (LS) Daerah Penelitian ..	68
Tabel V.7. Nilai Penutup Lahan dan Tindakan Konservasi (CP)	69
Tabel V.8. Nilai Erosi Faktor Erosi Tanah pada Daerah Penelitian	71
Tabel V.9. Perhitungan Besar Nilai pada Daerah Penelitian	71
Tabel V.10. Tingkat Bahaya Erosi Permukaan Daerah Penelitian	72
Tabel V.11. Pendugaan Nilai Tindakan Konservasi Daerah Penelitian.....	77
Tabel V.12. Bentuk Konservasi Daerah Penelitian.....	80
Tabel V.13. Arahan Konservasi Lahan pada Daerah Penelitian	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Prosedur Pembuatan Peta Satuan Bentuklahan	8
Gambar II.2. Segitiga Tekstur Tanah menurut USDA.....	11
Gambar II.3. Penampang 3 Dimensi Struktur Memanjang Sungai.....	17
Gambar II.4. Diagram Alir Kerangka Konseptual	21
Gambar V.1. Pengukuran Solum Tanah	61
Gambar V.2. Pengamatan Kemiringan Lereng	62
Gambar V.3. Lahan Kriteria Sedang.....	65
Gambar V.4. Erosi Alur Daerah Penelitian.....	74
Gambar V.5. Erosi Parit Daerah Penelitian	76
Gambar V.6. Pengelolaan Lahan pada Kebun Campuran.....	79

DAFTAR PETA

Peta III.1. Peta Citra Satelit DAS Air Dingin Bagian Hulu	25
Peta III.2. Peta Satuan Lahan DAS Air Dingin Bagian Hulu	26
Peta III.3. Peta Sampel Penelitian DAS Air Dingin Bagian Hulu	27
Peta IV.1. Peta Administrasi DAS Air Dingin Bagian Hulu	43
Peta IV.2. Peta Litologi DAS Air Dingin Bagian Hulu	48
Peta IV.3. Peta Topografi DAS Air Dingin Bagian Hulu	50
Peta IV.4. Peta Lereng DAS Air Dingin Bagian Hulu.....	52
Peta IV.5. Peta Bentuklahan DAS Air Dingin Bagian Hulu.....	54
Peta IV.6. Peta Satuan Bentuklahan DAS Air Dingin Bagian Hulu	55
Peta IV.7. Peta Penggunaan lahan DAS Air Dingin Bagian Hulu.....	57
Peta IV.8. Peta Jenis Tanah Daerah DAS Air Dingin Bagian Hulu	59
Peta V.1. Peta Karakteristik Lahan DAS Air Dingin Bagian Hulu	64
Peta V.2. Peta Tingkat Bahaya Erosi DAS Air Dingin Bagian Hulu	78
Peta V.3. Peta Arahan Konservasi DAS Air Dingin Bagian Hulu.....	87

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lahan akan selalu mengalami proses erosi, disuatu tempat akan terjadi pengikisan sementara di tempat lain akan terjadi penimbunan, sehingga bentuknya akan berubah sepanjang masa. Peristiwa ini terjadi secara alami dan berlangsung sangat lambat, akibat yang ditimbulkan baru muncul setelah berpuluh bahkan beratus tahun kemudian. Proses pengikisan kulit bumi pada lahan yang terjadi secara alamiah disebut erosi atau dikenal juga sebagai *erosi geologi*. Erosi geologi merupakan erosi yang berjalan sangat lambat, dimana jumlah tanah yang tererosi sama dengan jumlah tanah yang terbentuk dan tidak berbahaya karena terjadi dalam keseimbangan alami tanpa ada campur tangan manusia (Sucipto, 2007).

Pada tahap erosi geologi, alam akan mampu membentuk keseimbangan dinamis, sehingga ketebalan tanah tetap stabil. Dengan adanya aktivitas manusia, keseimbangan ini akan terganggu, karena pada umumnya aktivitas manusia akan mempercepat laju erosi (*accelerated erosion*). Tahap ini manusia sudah mulai mengendalikan supaya laju erosi tidak melebihi batas yang dapat diterima (*acceptable limit erosion*). Nilai batas ini bukan hal yang mudah ditentukan, karena sangat bervariasi disetiap tempat dan dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya tanah dan lingkungan. Nilai batas erosi yang dapat diterima adalah nilai laju erosi yang tidak melebihi laju pelapukan batuan (Suripin, 2001).

Faktor-faktor yang mempengaruhi erosi meliputi hujan, angin, limpasan permukaan, jenis tanah, kemiringan lereng, penutup lahan, dan tindakan konservasi. Faktor-faktor tersebut mempengaruhi erosi yang sebenarnya tidak

dapat dipisahkan satu dengan yang lainnya, artinya bekerja secara simultan. Semua faktor-faktor tersebut dapat digolongkan ke dalam tiga kelompok yaitu 1) energi merupakan kemampuan potensial hujan, limpasan permukaan atau angin untuk menyebabkan erosi, kemampuan tersebut yaitu erosivitas, 2) Kepekaan tanah yang bergantung kepada sifat fisik dan kimia tanah, kemampuan tersebut yaitu erodibilitas, 3) proteksi yaitu bertitik tolak kepada faktor-faktor yang berhubungan dengan penutup lahan (Rahim 2000).

Selanjutnya Fahmuddin (2004) mengemukakan bahwa Erosi merupakan penyebab utama degradasi lahan. Ada lima faktor penentu erosi yaitu intensitas hujan (*erosivitas*), kepekaan tanah (*erodibilitas*), panjang serta kemiringan lereng, penutup lahan, dan tindakan konservasi. Erosivitas merupakan sifat alam yang tidak mungkin dikelola, erodibilitas dapat diperbaiki dengan memperbaiki struktur tanah, kemiringan serta panjang lereng, penutup lahan, dan tindakan konservasi adalah faktor yang paling sering dikelola untuk menurunkan tingkat bahaya erosi.

Penelitian kehilangan tanah yang disebabkan oleh erosi telah banyak dipublikasikan dengan menggunakan rumus *Universal Soil Loss Equation* (USLE), persamaan umum yang dikembangkan oleh Wischmeier dan Smith (1978) untuk menghitung besar erosi. Beberapa faktor yang mempengaruhi erosi dalam persamaan USLE yaitu faktor penggunaan lahan yang mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap bahaya erosi dengan tindakan konservasi yang diterapkan yaitu dengan penerapan sistem pertanian multiguna.

Salah satu bentuk pertanian multiguna adalah *Agroforestri* atau wanatani yaitu pemanfaatan lahan yang meliputi penggabungan yang dapat diterima secara sosial dan ekologis antara pepohonan dengan tanaman pertanian secara berurutan. Prinsip utama dari agroforestri adalah penggabungan dua jenis tanaman yaitu

tanaman semusim dan tanaman tahunan dalam satu lahan. Penggunaan tanaman tahunan akan mempercepat terbentuknya bahan organik, memelihara kesuburan tanah, mengurangi erosi dan dapat menciptakan iklim mikro yang lebih baik sehingga dapat memberikan hasil yang dapat memelihara lingkungan dan peningkatan produksi lahan. Sistem penanaman campuran antara tanaman semusim dan tanaman tahunan dapat mengurangi erosi yang berlebihan sehingga degradasi lahan dapat dicegah (Fahmuddin, 2004).

Daerah Aliran Sungai yang dipilih untuk penelitian ini adalah DAS Air Dingin bagian hulu di Kota Padang. Pemilihan daerah ini di dasarkan beberapa pertimbangan, antara lain terdapat areal hutan lindung yang digunakan penduduk sebagai areal perkebunan, pertambangan, dan terlihat kegiatan *illegal logging* secara terbuka serta perubahan penggunaan lahan yang dapat mengancam keberadaan fungsi hidrologis yang diperlukan masyarakat.

Untuk mengetahui lebih lanjut yang penulis gambarkan dari uraian permasalahan di atas, maka penulis mengangkat permasalahan ini dalam sebuah penelitian yang berjudul “*Studi Erosi Lahan pada DAS Air Dingin Bagian Hulu di Kota Padang*”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan penelitian dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Bagaimanakah bentuklahan dan satuan bentuklahan pada daerah penelitian
2. Bagaimanakah karakteristik lahan pada daerah penelitian
3. Bagaimanakah tingkat bahaya erosi pada daerah penelitian
4. Bagaimanakah gerakan massa pada daerah penelitian
5. Bagaimanakah klasifikasi kemampuan lahan pada daerah penelitian
6. Bagaimanakah bentuk konservasi serta arahan konservasi lahan pada daerah penelitian.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka masalah penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Karakteristik lahan pada daerah penelitian
2. Tingkat bahaya erosi pada daerah penelitian
3. Bentuk konservasi serta arahan konservasi lahan pada daerah penelitian.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah di atas, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah karakteristik lahan pada daerah penelitian
2. Bagaimanakah tingkat bahaya erosi pada daerah penelitian
3. Bagaimanakah bentuk konservasi serta arahan konservasi lahan pada daerah penelitian.

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian yaitu:

1. Mengetahui karakteristik lahan pada daerah penelitian
2. Mengetahui tingkat bahaya erosi pada daerah penelitian
4. Mengetahui bentuk konservasi serta arahan konservasi lahan pada daerah penelitian.

1.6. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, maka hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang
2. Sebagai informasi bagi masyarakat setempat dalam pengelolaan lahan pada DAS Air Dingin bagian hulu, di Kota Padang
3. Sebagai informasi bagi pemerintah setempat dalam pengambilan kebijakan untuk usaha konservasi lahan pada DAS Air Dingin bagian hulu, di Kota Padang.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil Penelitian

5.1.1. Karakteristik Lahan

Karakteristik lahan dapat menunjukkan sifat-sifat lahan antara satu lahan dengan lahan yang lainnya. Parameter lahan yang diukur untuk menentukan Karakteristik lahan daerah penelitian yaitu tanah, topografi, penggunaan lahan dan iklim.

1. Jenis tanah daerah penelitian adalah latosol dan andosol.
2. Tekstur tanah (%) daerah penelitian adalah debu (Si) dan lempung berdebu (Sil), untuk lebih jelas dapat dilihat Tabel V.1 sebagai berikut.

Tabel V.1. Hasil Analisis Tekstur Tanah

No.	Satuan Lahan	Lokasi	Tekstur (%)			Tekstur tanah	Jenis Tekstur
			pasir	debu	liat		
1.	V2.IV.QTau.And.Ht	Balai gadang	39,00	60,00	1,05	Sil	Lempung berdebu (<i>silty loam</i>)
2.	V2.IV.QTau.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun, Aia Pacah	18,28	78,01	3,71	Si	Debu (<i>Silt</i>)
3.	V2.III.QTt.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun	10,31	86,88	2,81	Si	Debu (<i>Silt</i>)
4.	V2.III.QTau.Lat.Sbl	Lubuk Minturun, Aia Pacah	18,25	80,70	1,05	Si	Debu (<i>Silt</i>)
5.	V2.II.QTau.Lat.Kc	Lubuk Minturun, Balai Gadang	10,93	85,99	3,08	Si	Debu (<i>Silt</i>)
6.	V1.II.Qal.Lat.Sw	Lubuk Minturun, Aia Pacah	26,40	73,50	1,10	Sil	Lempung berdebu (<i>silty loam</i>)

Sumber: Pengolahan Data Primer pada Labor BPTP Sumbar, 2011

3. Solum tanah daerah penelitian yaitu solum tanah sangat dangkal < 25 cm, solum tanah sedang 60-90 cm dan solum tanah dalam > 90 cm. Data hasil pengukuran solum tanah dapat dilihat pada Tabel V.2 serta cara menentukan solum tanah pada Gambar V.1 sebagai berikut.

Tabel V.2. Solum Tanah Daerah Penelitian

No.	Satuan Lahan	Lokasi	Solum Tanah (cm)	Kriteria
1.	V2.IV.QTau.And.Ht	Balai gadang	91	Dalam
2.	V2.IV.QTau.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun, Aia Pacah	93	Dalam
3.	V2.III.QTt.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun	71	Sedang
4.	V2.III.QTau.Lat.Sbl	Lubuk Minturun, Aia Pacah	86	Sedang
5.	V2.II.QTau.Lat.Kc	Lubuk Minturun, Balai Gadang	94	Dalam
6.	V1.II.Qal.Lat.Sw	Lubuk Minturun, Aia Pacah	101	Dalam

Sumber: Pengukuran Lapangan, 2011.



Gambar V.1 Pengukuran Solum Tanah (Dokumen Pribadi, 2011).

4. Kemiringan serta panjang lereng daerah penelitian terbagi yaitu landai-miring 14-25 %, curam 26-40 % dan yang sangat curam ≥ 40 %, serta Panjang lereng yaitu sedang 15-50 m dan panjang 50-250 m, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel V.3 serta cara pengamatan kemiringan lereng pada Gambar V.2 sebagai berikut.

Tabel V.3. Pengukuran Kemiringan dan Panjang Lereng Daerah Penelitian

No.	Satuan Lahan	Lokasi	Kemiringan (%)	Kriteria	Panjang (m)	Kriteria
1.	V2.IV.QTau.And.Ht	Balai gadang	44	Sangat curam	61	Panjang
2.	V2.IV.QTau.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun, Aia Pacah	42	Sangat curam	57	Panjang
3.	V2.III.QTt.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun	34	Curam	52	Panjang
4.	V2.III.QTau.Lat.Sbl	Lubuk Minturun, Aia Pacah	36	Curam	58	Panjang
5.	V2.II.QTau.Lat.Kc	Lubuk Minturunm, Balai Gadang	15	Landai-Miring	43	Sedang
6.	V1.II.Qal.Lat.Sw	Lubuk Minturun, Aia Pacah	15	Landai-Miring	29	Sedang

Sumber: Hasil Pengukuran Lapangan, 2011.



Gambar V.2. Pengamatan Kemiringan Lereng (*Dokumen Pribadi, 2011*).

5. Penggunaan lahan pada daerah penelitian yaitu hutan, kebun campuran, semak belukar dan sawah.
6. Rata-rata curah hujan daerah penelitian 4222 mm/bl.

Untuk mengetahui lebih jelas karakteristik lahan daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel V.4 dan persebaran masing-masing karakteristik lahan pada DAS Air Dingin bagian hulu yang diolah dengan menggunakan *software ESRI Arc View 3.3* pada Peta V.I sebagai berikut.

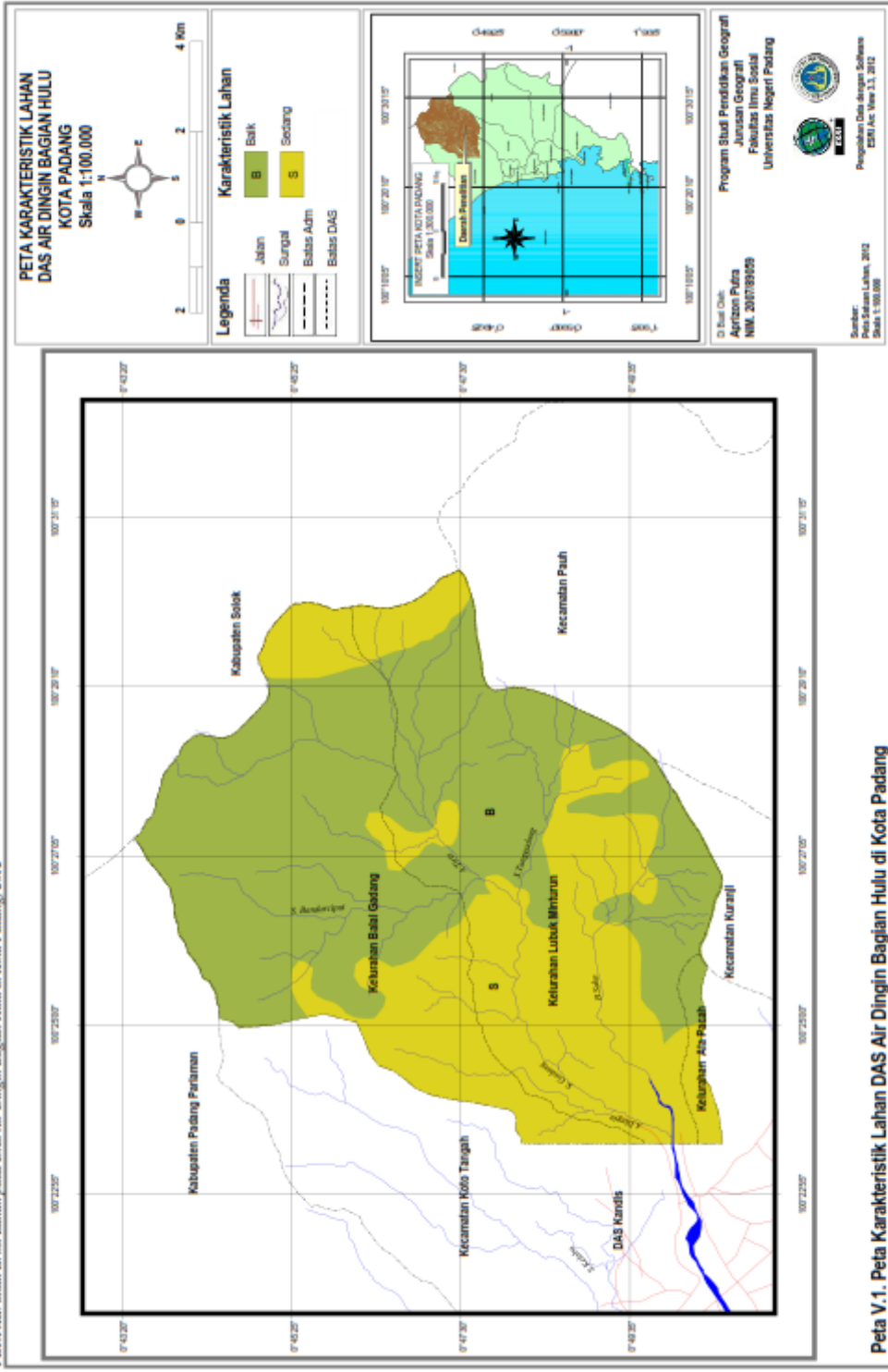
Tabel V.4. Karakteristik Lahan Daerah Penelitian

No	Satuan Lahan	Lokasi	Tanah						Topografi				Penggunaan Lahan		Iklim		Jml	Kriteria
			Jenis Tanah		Tekstur (%)		Solum Tanah (cm)		Kemiringan Lereng (%)		Panjang Lereng (m)		Curah Hujan					
			D	H	D	H	D	H	D	H	D	H	D	H				
1.	V2.IV.QTau.And.Ht	Balai gadang	And	2	SiL	4	91	4	44	4	61	3	Ht	1	4222	4	22	Sedang
2.	V2.IV.QTau.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun, Aia Pacah	Lat	3	Si	4	93	4	42	4	57	3	Ht	1	4222	4	23	Baik
3.	V2.III.QTt.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun	Lat	3	Si	4	71	3	34	3	52	3	Ht	1	4222	4	21	Sedang
4.	V2.III.QTau.Lat.Sbl	Lubuk Minturun, Aia Pacah	Lat	3	Si	4	86	3	36	3	58	3	Sbl	1	4222	4	21	Sedang
5.	V2.II.QTau.Lat.Kc	Lubuk Minturunm, Balai Gadang	Lat	3	Si	4	94	4	15	2	43	2	Kc	2	4222	4	21	Sedang
6.	V1.II.Qal.Lat.Sw	Lubuk Minturun, Aia Pacah	Lat	3	SiL	4	101	4	15	2	29	2	Sw	3	4222	4	22	Sedang

Sumber: Pengolahan Data Primer, 2011.

Keterangan: D = Data

H = Harkat



Peta V.1. Peta Karakteristik Lahan DAS Air Dingin Bagian Hulu di Kota Padang

Berdasarkan Tabel V.4 serta Peta Karakteristik Lahan DAS Air Dingin bagian hulu, karakteristik lahan daerah penelitian terdiri atas dua kriteria yaitu dengan kriteria sedang dan kriteria baik. Karakteristik lahan kriteria baik terdapat pada satuan lahan V2.IV.QTau.Ht.Lat di Kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, dan Aia Pacah Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang.

Karakteristik lahan dengan kriteria sedang terdapat pada satuan lahan V2.IV.QTau.Ht.And, V2.III.QTt.Ht.Lat, V2.III.QTau.Sbl.Lat, V2.II.QTau.Kc.Lat, V1.II.Qal.Sw.Lat di Kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, Aia Pacah Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar V.3 sebagai berikut.



Gambar V.3. Lahan Kriteria Sedang pada Satuan Lahan V2.III.QTt.Ht.Lat di Kelurahan Balai gadang yang memperlihatkan Sebaran Rumput Hilalang pada Penggunaan Lahan Hutan (*Sumber: Dokumen Pribadi, 2011*).

5.1.2. Tingkat Bahaya Erosi

Erosi sebagai proses geomorfik di bedakan atas teori erosi permukaan, erosi alur dan erosi parit. Penjelasan tentang tingkat bahaya erosi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

A. Erosi Permukaan

Untuk menentukan besar kehilangan tanah atau erosi permukaan dalam penelitian ini digunakan persamaan umum kehilangan tanah *Universal Soil Loss Equation (USLE)*. Hasil perhitungan besar kehilangan tanah dan nilai faktor erosi pada satuan lahan daerah penelitian adalah sebagai berikut:

Erosivitas (R)

Nilai erosivitas hujan daerah penelitian di peroleh dari perhitungan rata-rata curah hujan 30 tahun terakhir pada Tabel IV.2 yang selanjutnya diolah dengan menggunakan rumus ($EI_{30} = 2,34 R^{1,98}$), untuk menentukan nilai erosivitas (R) adalah sebagai berikut:

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

R = Curah hujan bulanan

Dimana : R = 4222 mm/bl = 422,2 cm/bl

$$= 2,34 \cdot 422,2^{1,98}$$

$$= 2,34 \cdot 835,96$$

$$= 1956,15 \text{ mm/bl}$$

Nilai erosivitas hujan merupakan salah satu faktor penyebab erosi karena menghasilkan energi kinetik terhadap tanah yang mampu memecah agregat tanah dan kemudian dapat menghasilkan aliran permukaan pada tanah yang dilaluinya.

Erodibilitas (K)

Erodibilitas (K) merupakan salah satu faktor yang menentukan besarnya erosi yang terjadi pada suatu lahan. Berdasarkan hasil analisa labor untuk menentukan nilai erodibilitas (K) dengan menggunakan *Metode Bouyoucos* atau disebut *Metode clay ratio* (*% pasir, % liat terhadap kandungan liat %*) untuk menentukan nilai erodibilitas adalah sebagai berikut:

$$K = \frac{\% \text{ pasir} + \% \text{ debu}}{\% \text{ liat}}$$

- | | |
|--|--|
| 1. Satuan Lahan V2.IV.QTau.Ht.And
$K = \frac{39,00 + 60,00}{1,05} = \frac{99}{1,05} = 94,28$ | 4. Satuan Lahan V2.III.QTau.Sbl.Lat
$K = \frac{18,25 + 80,70}{1,05} = \frac{98,95}{1,05} = 94,24$ |
| 2. Satuan Lahan V2.IV.QTau.Ht.Lat
$K = \frac{18,28 + 78,01}{3,71} = \frac{96,29}{3,71} = 25,95$ | 5. Satuan lahan V2.II.QTau.Kc.Lat
$K = \frac{10,93 + 85,99}{3,08} = \frac{96,92}{3,08} = 31,79$ |
| 3. Satuan Lahan V2.III.QTt.Ht.Lat
$K = \frac{10,31 + 86,88}{2,81} = \frac{97,19}{2,81} = 34,59$ | 6. Satuan Lahan V1.II.Qal.Kc.Lat
$K = \frac{26,40 + 73,50}{1,10} = \frac{99,9}{1,10} = 90,82$ |

Untuk lebih jelas dapat di lihat pada Tabel V.5 sebagai berikut.

Tabel V.5. Nilai Erodibilitas (K) Daerah Penelitian

No	Satuan Lahan	Lokasi	Proporsi (%) fraksi tanah			Nilai (K)
			% Pasir	% Debu	% Liat	
1.	V2.IV.QTau.And.Ht	Balai gadang	39,00	60,00	1,05	94,29
2.	V2.IV.QTau.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun, Aia Pacah	18,28	78,01	3,71	25,95
3.	V2.III.QTt.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun	10,31	86,88	2,81	34,59
4.	V2.III.QTau.Lat.Sbl	Lubuk Minturun, Aia Pacah	18,25	80,70	1,05	94,24
5.	V2.II.QTau.Lat.Kc	Lubuk Minturunm, Balai Gadang	10,93	85,99	3,08	31,79
6.	V1.II.Qal.Lat.Sw	Lubuk Minturun, Aia Pacah	26,40	73,50	1,10	90,82

Sumber: Pengolahan Data Primer (Analisa Labor) BPTP Sumbar, 2011.

Panjang dan kemiringan lereng (LS)

Nilai panjang dan kemiringan lereng (LS) yang diperoleh dari survai lapang dan selanjutnya di hitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$L = \frac{\sqrt{\text{Panjang lereng}}}{22}$$

$$S = \frac{(S1)^{1,4}}{9}$$

Dimana: L = panjang lereng

S = kemiringan lereng

$L \times S$

1. Satuan Lahan V2.IV.QTau.Ht.And

$$L = \frac{\sqrt{61}^{2,8}}{22} = 1,67 \text{ m}$$

$$S = \frac{(44)^{1,4}}{9} = 6,85 \%$$

$$= 1,67 \times 6,85$$

$$= 11,46$$

2. Satuan Lahan V2.IV.QTau.Ht.Lat

$$L = \frac{\sqrt{57}^{2,5}}{22} = 1,61 \text{ m}$$

$$S = \frac{(42)^{1,4}}{9} = 6,54 \%$$

$$= 1,61 \times 6,54$$

$$= 10,53$$

3. Satuan Lahan V2.III.QTt.Ht.Lat

$$L = \frac{\sqrt{52}^{2,4}}{22} = 1,54 \text{ m}$$

$$S = \frac{(34)^{1,4}}{9} = 5,29 \%$$

$$= 1,54 \times 5,29$$

$$= 8,15$$

4. Satuan Lahan V2.III.Qtau.Sbl.Lat

$$L = \frac{\sqrt{58}^{2,7}}{22} = 1,62 \text{ m}$$

$$S = \frac{(36)^{1,4}}{9} = 5,6 \%$$

$$= 1,62 \times 5,6$$

$$= 9,07$$

5. Satuan Lahan V2.II.QTau.Kc.Lat

$$L = \frac{\sqrt{43}^{2,7}}{22} = 1,40 \text{ m}$$

$$S = \frac{(15)^{1,4}}{9} = 2,33 \%$$

$$= 1,40 \times 2,33$$

$$= 3,26$$

6. Satuan Lahan V1.II. Qal.Sw.Lat

$$L = \frac{\sqrt{29}^{1,8}}{22} = 1,15 \text{ m}$$

$$S = \frac{(15)^{1,4}}{9} = 2,33 \%$$

$$= 1,15 \times 2,33$$

$$= 2,68$$

Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel V.6 sebagai berikut.

Tabel V.6. Nilai Kemiringan serta Panjang Lereng (LS) Daerah Penelitian

No.	Satuan Lahan	Lokasi	(L)	(S)	Faktor (L)	Faktor (S)	Nilai (L/S)
1.	V2.IV.QTau.And.Ht	Balai gadang	61	44	1,67	6,85	11,46
2.	V2.IV.QTau.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun, Aia Pacah	57	42	1,61	6,54	10,53
3.	V2.III.QTt.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun	52	34	1,54	5,29	8,15
4.	V2.III.QTau.Lat.Sbl	Lubuk Minturun, Aia Pacah	58	36	1,62	5,6	9,07
5.	V2.II.QTau.Lat.Kc	Lubuk Minturunm, Balai Gadang	43	15	1,40	2,33	3,26
6.	V1.II.Qal.Lat.Sw	Lubuk Minturun, Aia Pacah	29	15	1,15	2,33	2,68

Sumber : Hasil Pengukuran dan Pengolahan Data Primer, 2011.

Penutup lahan dan Tindakan Konservasi (CP)

Penutup lahan dan tindakan konservasi daerah penelitian berupa hutan yang tidak terganggu, semak belukar dengan Strip Tanaman dengan Kontur, kebun campuran dan sawah dengan Teras Bangku Kontruksi Baik. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dan selanjutnya di hitung dengan persamaan $C \times P$ adalah sebagai berikut:

- | | |
|---|---|
| <p>1. Satuan Lahan V2.IV.QTau.Ht.And
 C = Hutan 0,001
 P = Tak terganggu 0,01
 $= 0,001 \times 0,01 = 0,00001$</p> | <p>C = Semak belukar 0,001
 P = Strip Tanaman dengan kontur 0,20
 $= 0,001 \times 0,20 = 0,0002$</p> |
| <p>2. Satuan Lahan V2.IV.QTau.Ht.Lat
 C = Hutan 0,001
 P = Tak terganggu 0,01
 $= 0,001 \times 0,01 = 0,00001$</p> | <p>5. Satuan Lahan V2.II.QTau.Kc.Lat
 C = Kebun Campuran (rapat) 0,1
 P = Teras bangku kontruksi baik, 0,04
 $= 0,1 \times 0,04 = 0,004$</p> |
| <p>3. Satuan Lahan V2.III.QTt.Ht.Lat
 C = Hutan 0,001
 P = Tak terganggu 0,01
 $= 0,001 \times 0,01 = 0,00001$</p> | <p>6. Satuan Lahan V1.II.Qal.Sw.Lat
 C = Padi sawah 0,01
 P = Teras bangku kontruksi baik, 0,04
 $= 0,01 \times 0,04 = 0,0004$</p> |
| <p>4. Satuan Lahan V2.III.Qtau.Sbl.Lat</p> | |

Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel V.7 sebagai berikut:

Tabel V.7. Nilai Penutup Lahan dan Tindakan Konservasi (CP)

No.	Satuan Lahan	Lokasi	Penggunaan lahan	Penutup Lahan (C)	Nilai C	Tindakan Konservasi (P)	Nilai P	Indeks Nilai CP
1.	V2.IV.QTau.And.Ht	Balai gadang	Hutan	Hutan	0,001	Hutan, Tak terganggu	0,01	0,00001
2.	V2.IV.QTau.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun, Aia Pacah	Hutan	Hutan	0,001	Hutan, Takterganggu	0,01	0,00001
3.	V2.III.QTt.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun	Hutan	Hutan	0,001	Hutan, Tak terganggu	0,01	0,00001
4.	V2.III.QTau.Lat.Sbl	Lubuk Minturun, Aia Pacah	Semak belukar	Semak belukar	0,001	Strip Tanaman dengan kontur	0,20	0,0002
5.	V2.II.QTau.Lat.Kc	Lubuk Minturun, Balai Gadang	Kebun Campuran	Kebun Campuran (rapat)	0,1	Teras bangku kontruksi baik	0,04	0,004
6.	V1.II.Qal.Lat.Sw	Lubuk Minturun, Aia Pacah	Sawah	Padi sawah	0,01	Teras bangku kontruksi baik	0,04	0,0004

Sumber : Pengamatan di Lapangan, 2011.

Nilai Besar Kehilangan Tanah (A)

Untuk menentukan erosi digunakan pendekatan tebal solum tanah dan besar erosi pada Tabel III.10. Nilai faktor dari $A = 0.244 (R.K.LS/100\%)$ Untuk erosi potensial adalah sebagai berikut:

- | | |
|--|---|
| 1. Satuan Lahan V2.IV.QTau.Ht.And
$A = 0,224. (1956,15 \times 94,28 \times 11,46) /100 \%$
$= \underline{4734,28 \text{ ton/ha/th}}$ | 4. Satuan Lahan V2.III.Qtau.Sbl.Lat
$A = 0,224.(1956,15 \times 94,24 \times 9,07) /100 \%$
$= \underline{3745,35 \text{ ton/ha/th}}$ |
| 2. Satuan Lahan V2.IV.QTau.Ht.Lat
$A = 0,224. (1956,15 \times 25,95 \times 10,53) /100 \%$
$= \underline{1197,34 \text{ ton/ha/th}}$ | 5. Satuan Lahan V2.II.QTau.Kc.Lat
$A = 0,224.(1956,15 \times 31,79 \times 3,26) /100 \%$
$= \underline{454,11 \text{ ton/ha/th}}$ |
| 3. Satuan Lahan V2.III.QTt.Ht.Lat
$A = 0,224.(1956,15 \times 34,59 \times 8,15) /100 \%$
$= \underline{1235,26 \text{ ton/ha/th}}$ | 6. Satuan Lahan V1.II.Qal.Sw.Lat
$A = 0,224.(1956,15 \times 90,82 \times 2,68) /100 \%$
$= \underline{1066,51 \text{ ton/ha/th}}$ |

Dan hasil dari nilai faktor dari $A = 0.244 (R.K.LS.C.P)$, untuk erosi aktual adalah sebagai berikut:

- | | |
|---|--|
| 1. Satuan Lahan V2.IV.QTau.Ht.And
$A = 0,224. (1956,15 \times 94,28 \times 11,46 \times 0,001 \times 0,01) = \underline{4,73 \text{ ton/ha/th}}$ | 4. Satuan Lahan V2.III.Qtau.Sbl.Lat
$A = 0,224.(1956,15 \times 94,24 \times 9,07 \times 0,001 \times 0,20) = \underline{74,91 \text{ ton/ha/th}}$ |
| 2. Satuan Lahan V2.IV.QTau.Ht.Lat
$A = 0,224. (1956,15 \times 25,95 \times 10,53 \times 0,001 \times 0,01) = \underline{1,20 \text{ ton/ha/th}}$ | 5. Satuan Lahan V2.II.QTau.Kc.Lat
$A = 0,224.(1956,15 \times 31,79 \times 3,26 \times 0,1 \times 0,04) = \underline{181,64 \text{ ton/ha/th}}$ |
| 3. Satuan Lahan V2.III.QTt.Ht.Lat
$A = 0,224.(1956,15 \times 34,59 \times 8,15 \times 0,001 \times 0,01) = \underline{1,24 \text{ ton/ha/th}}$ | 6. Satuan Lahan V2.II.Qal.Sw.Lat
$A = 0,224.(1956,15 \times 90,82 \times 2,68 \times 0,01 \times 0,04) = \underline{42,66 \text{ ton/ha/th}}$ |

Faktor erosi pada daerah penelitian adalah sebagai berikut: *erosivitas* (R) 1956,15 mm/bl, *erodibilitas* (K) 25,95 – 94,28, *panjang dan kemiringan lereng* (LS) 2,68 – 11,46, *penutup lahan* 0,001 – 0.1 dan *tindakan konservasi* 0,01 – 0,20. Selanjutnya berdasarkan hasil perhitungan nilai erosi tersebut didapatkan erosi potensial pada satuan lahan antara 454,11 – 4734,28 ton/ha/th, sedangkan erosi aktual antara 1,20 – 181,64 ton/ha/th. Berdasarkan Tabel V.9 dijelaskan bahwa erosi pada satuan lahan berdasarkan luas yaitu 22,94 – 710,21 ton/ha/th sedangkan erosi total daerah penelitian sebesar 1176 ton/ha/th, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel V.8 sebagai berikut:

Tabel V.8. Nilai Faktor Erosi Tanah Pada Setiap Satuan Lahan Daerah Penelitian

No.	Satuan Lahan	Lokasi	R	K	L	S	LS	A. Potensial (ton/ha/th)	C	P	CP	A Aktual ton/ha/th
1.	V2.IV.QTau.And.Ht	Balai gadang	1956,15	94,29	61	44	11,46	4734,28	0,001	0,01	0,00001	4,73
2.	V2.IV.QTau.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun, Aia Pacah	1956,15	25,95	57	42	10,53	1197,34	0,001	0,01	0,00001	1,20
3.	V2.III.QTt.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun	1956,15	34,59	52	34	8,15	1235,26	0,001	0,01	0,00001	1,24
4.	V2.III.QTau.Lat.Sbl	Lubuk Minturun, Aia Pacah	1956,15	94,24	58	36	9,07	3745,35	0,001	0,20	0,0002	74,91
5.	V2.II.QTau.Lat.Kc	Lubuk Minturun, Balai Gadang	1956,15	31,79	43	15	3,26	454,11	0,1	0,04	0,004	181,64
6.	V1.II.Qal.Lat.Sw	Lubuk Minturun, Aia Pacah	1956,15	90,82	29	15	2,68	1066,51	0,01	0,04	0,0004	42,66

Sumber : Hasil Pengolahan dan Analisis Data, 2011.

Keterangan: Nilai Erosi Potensial $A = 0.244 (R.K.LS) / 100 \%$

Nilai Erosi Aktual $A = 0.244 (R.K.LS.C.P)$

Tabel V.9. Perhitungan Besar Erosi pada Satuan Lahan dengan metode USLE

No.	Satuan lahan	Lokasi	Nilai Faktor Erosi ton/ha/th	Luas Satuan Lahan	Besar Erosi pada Setiap Satuan Lahan ton/ha/th
1.	V2.IV.QTau.And.Ht	Balai gadang	4,73	4,85	22,94
2.	V2.IV.QTau.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun, Aia Pacah	1,20	53,76	64,51
3.	V2.III.QTt.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun	1,24	23,92	29,66
4.	V2.III.QTau.Lat.Sbl	Lubuk Minturun, Aia Pacah	74,91	4,33	324,36
5.	V2.II.QTau.Lat.Kc	Lubuk Minturun, Balai Gadang	181,64	3,91	710,21
6.	V1.II.Qal.Lat.Sw	Lubuk Minturun, Aia Pacah	42,66	0,57	24,32
Jumlah Erosi total DAS Air Dingin Bagian Hulu				91,34	1176

Sumber: Hasil Pengolahan dan Analisis Data, 2011.

Hasil perhitungan erosi daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel V.10 sebagai berikut:

Tabel V.10. Tingkat Bahaya Erosi Permukaan Daerah Penelitian

No.	Satuan Lahan	Lokasi	Erosi Aktual ton/ha/th	Solum Tanah (cm)	Tingkat Bahaya Erosi	
					Bahaya	Kelas
1.	V2.IV.QTau.And.Ht	Balai gadang	4,73	91	SR	0
2.	V2.IV.QTau.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun, Aia Pacah	1,20	93	SR	0
3.	V2.III.QTt.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun	1,24	71	R	I
4.	V2.III.QTau.Lat.Sbl	Lubuk Minturun, Aia Pacah	74,91	86	B	III
5.	V2.II.QTau.Lat.Kc	Lubuk Minturun, Balai Gadang	181,64	94	S	II
6.	V1.II.Qal.Lat.Sw	Lubuk Minturun, Aia Pacah	42,66	101	R	I

Sumber: Hasil Pengolahan dan Analisis Data, 2011.

Keterangan: SR – 0 = Sangat Ringan
R – I = Ringan
S – II = Sedang
B – III = Berat

Hasil klasifikasi kehilangan tanah akibat erosi adalah sebagai berikut:

Tingkat bahaya erosi sangat ringan

Erosi sangat ringan meliputi daerah seluas 58,61 ha. Pada satuan lahan V2.IV.QTau.Ht.And dan V2.IV.QTau.Ht.Lat. Besar kehilangan tanah pada satuan lahan tersebut berkisar antara 1,20 - 4,73 ton/ha/th, kemiringan lereng ≥ 40 % dengan penggunaan lahan hutan terletak di Kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, dan Aia Pacah Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

Tingkat bahaya erosi ringan

Erosi ringan meliputi daerah seluas 24,49 ha. Pada satuan lahan V2.III.QTt.Ht.Lat dan V1.II.Qal.Sw.Lat. Besar kehilangan tanah pada satuan lahan tersebut berkisar antara 1,23 - 42,65 ton/ha/th, kemiringan lereng 14 - 25 % dan 26 - 40 % dengan penggunaan lahan hutan dan sawah terletak di Kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, dan Aia Pacah Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

Tingkat bahaya erosi sedang

Erosi sedang meliputi daerah seluas 3,91 ha. Pada satuan lahan V2.II.QTau.Kc.Lat. Besar kehilangan tanah pada satuan lahan tersebut berkisar antara 181,64 ton/ha/th, kemiringan lereng 14 - 25 % dengan penggunaan lahan kebun campuran terletak di Kelurahan Balai Gadang, dan Lubuk Minturun, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

Tingkat bahaya erosi berat

Erosi berat meliputi daerah seluas 4,33 ha. Pada satuan lahan V2.III.QTau.Lat.Sbl. Besar kehilangan tanah pada satuan lahan tersebut berkisar antara 74,91 ton/ha/th, kemiringan lereng 14 -25 % dengan penggunaan lahan semak belukar terletak di Kelurahan Lubuk Minturun dan Aia Pacah, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

B. Erosi Alur

Berdasarkan hasil pengukuran kerapatan dan kedalaman alur daerah penelitian, maka intensitas erosi alur pada daerah penelitian dapat dikelompokkan sebagai berikut:

Intensitas sangat ringan

Erosi alur dengan intensitas sangat ringan memiliki kerapatan alur > 50 m. Luas satuan lahan yang tergolong erosi alur dengan intensitas sangat ringan yaitu 82,53 ha dengan satuan lahan V2.IV.QTau.Ht.And, V2.IV.QTau.Ht.Lat dan V2.III.QTt.Ht.Lat terletak di Kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, dan Aia Pacah, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

Intensitas sedang

Erosi alur dengan intensitas sedang memiliki kerapatan alur 10 - 21 m. Luas satuan lahan yang tergolong erosi alur dengan intensitas ringan yaitu 4,48 ha dengan satuan lahan V2.II.QTau.Kc.Lat dan V1.II.Qal.Sw.Lat terletak di Kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, dan Aia Pacah, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

Intensitas berat

Erosi alur dengan intensitas berat memiliki kerapatan alur < 10 m. Luas satuan lahan yang tergolong erosi alur dengan intensitas berat yaitu 4,33 ha dengan satuan lahan V2.III.QTau.Sbl.Lat terletak di Kelurahan Lubuk Minturun, dan Aia Pacah, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang. Untuk lebih jelas kenampakan erosi alur pada daerah penelitian dapat dilihat pada Gambar V.4 sebagai berikut:



Gambar V.4. Kenampakan Erosi Alur pada Satuan Lahan V2.III.QTau.Sbl.Lat Lokasi Kelurahan Lubuk Minturun (Sumber: Dokumen Pribadi, 2011).

C. Erosi Parit

Erosi Gully atau erosi parit didasarkan pada jarak antar parit, bentuk dan kedalaman. Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan, maka erosi parit daerah penelitian dibedakan atas intensitas sangat ringan, sedang dan berat. Maka intensitas erosi parit dikelompokkan sebagai berikut:

Intensitas sangat ringan

Luas satuan lahan yang memiliki erosi parit sangat ringan yaitu 58,61 ha terdapat pada satuan lahan V2.IV.QTau.Ht.And, V2.IV.QTau.Ht.Lat dan V2.III.QTt.Ht.Lat terletak di Kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, dan Aia Pacah, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang.

Intensitas sedang

Erosi parit intensitas sedang dengan kedalaman 1 – 45 meter, bentuk V dengan kemiringan lereng landai-miring 14 -25 %, dengan jarak antar parit 50 – 150 m. Luas satuan lahan yang memiliki erosi parit dengan intensitas sedang yaitu 4,48 ha terdapat pada satuan lahan V2.II.QTau.Kc.Lat dan V1.II.Qal.Sw.Lat terletak di Kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, dan Aia Pacah, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang.

Intensitas berat

Erosi parit intensitas berat dengan kedalaman 4,5 meter, bentuk U dengan kemiringan lereng curam 26 - 40 %, dengan jarak antar parit < 50 m. Luas satuan lahan yang memiliki erosi parit dengan intensitas sedang yaitu 4,33 ha terdapat pada satuan lahan V2.III.QTau.Sbl.Lat terletak di Kelurahan Lubuk Minturun, dan Aia Pacah, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang. Untuk lebih jelas kenampakan erosi parit daerah penelitian dapat dilihat pada Gambar V.5 sebagai berikut:



Gambar V.5. Kenampakan Erosi Parit pada Satuan Lahan V2.III.QTau.Sbl.Lat Lokasi Kelurahan Balai Gadang
(Sumber: Dokumen pribadi, 2011).

D. Indeks Nilai Tindakan Konservasi

Untuk menjaga agar kerusakan tanah tidak terjadi dan tanah dapat di pergunakan secara baik, maka untuk penelitian ini nilai erosi potensial (A) harus di tekan menjadi sama atau lebih kecil dari 30 ton/ha/th, yaitu dengan menetapkan nilai penutup lahan (C) dan tindakan konservasi (P) yang di sesuaikan.

Berdasarkan persamaan pada Tabel V.7, maka nilai CP yang di perlukan untuk menjaga agar kerusakan tanah tidak terjadi atau bisa ditoleransi pada daerah penelitian dapat di lihat pada Tabel V.11 sebagai berikut:

Tabel V.11. Pendugaan Nilai Tindakan Konservasi Daerah Penelitian

No.	Satuan Lahan	Lokasi	A Potensial ton/ha/th	Nilai CP saat sekarang	Nilai CP yang diperlukan
1.	V2.IV.QTau.And.Ht	Balai gadang	4734,28	0,00001	0.006
2.	V2.IV.QTau.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun, Aia Pacah	1197,34	0,00001	0.025
3.	V2.III.QTt.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun	1235,26	0,00001	0.024
4.	V2.III.QTau.Lat.Sbl	Lubuk Minturun, Aia Pacah	3745,35	0,0002	0,008
5.	V2.II.QTau.Lat.Kc	Lubuk Minturun, Balai Gadang	454,11	0,004	0,06
6.	V1.II.Qal.Lat.Sw	Lubuk Minturun, Aia Pacah	1066,51	0,0004	0,028

Sumber : Hasil Pengolahan dan Analisis Data, 2011.

Keterangan : Erosi yang terbolehkan (T) = 30 ton/ha/th

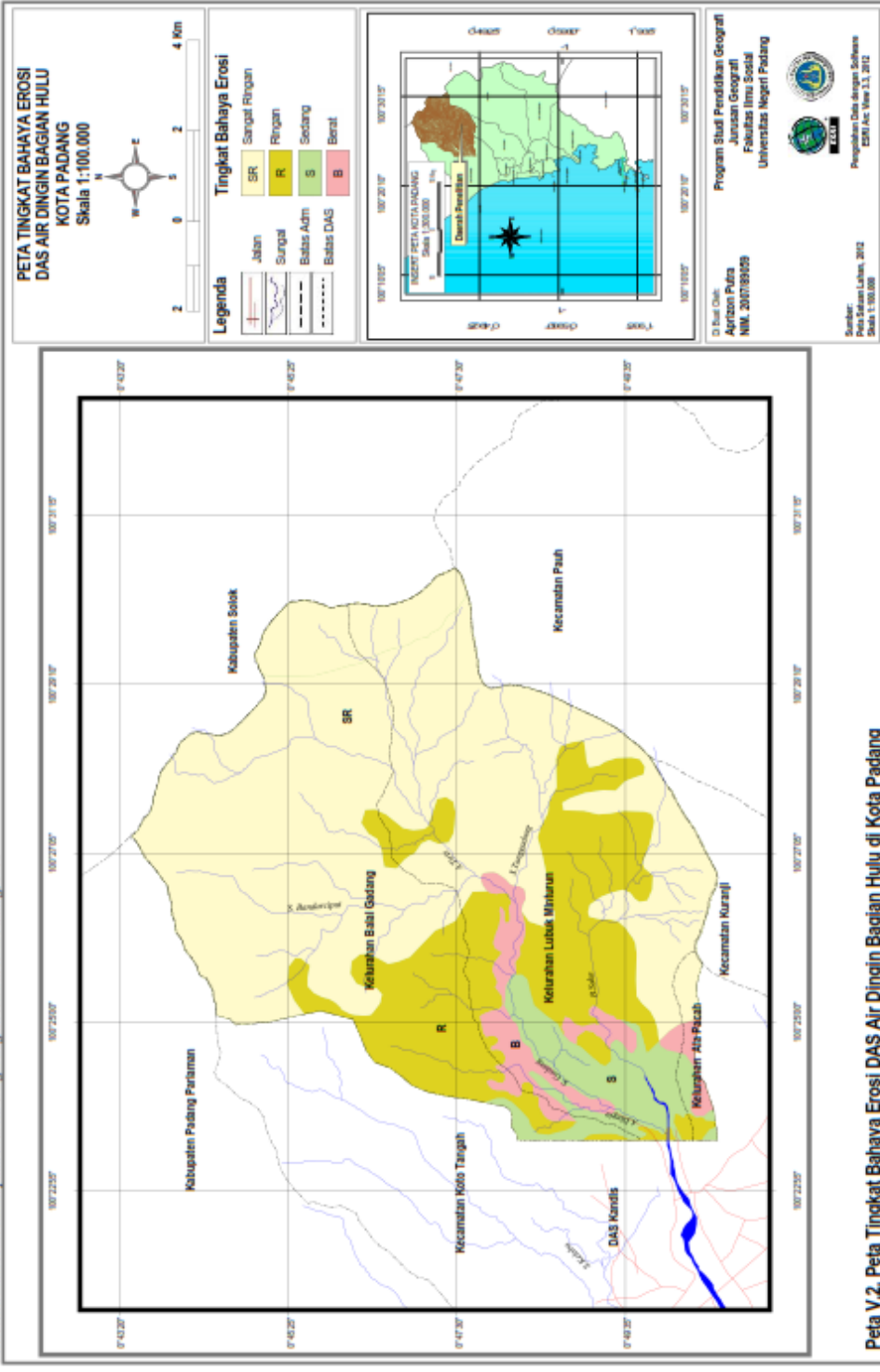
$$\text{Perhitungan nilai CP yang di perlukan } CP \leq \frac{T}{RKLS}$$

R.K.LS = Nilai erosi Potensial ton/ha/th

Berdasarkan nilai CP daerah 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 di usahakan tanaman/pola tanam yang mempunyai nilai CP \leq CP yang diperlukan.

Untuk lebih jelas persebaran tingkat bahaya erosi pada DAS Air Dingin bagian hulu yang diolah dengan menggunakan *software ESRI Arc View 3.3* dapat dilihat pada Peta V.II sebagai berikut:

PETA XIII. Studi Erosi Lahar pada DAS Air Dingin Bagian Hulu di Kota Padang, 2012



Peta V.2. Peta Tingkat Bahaya Erosi DAS Air Dingin Bagian Hulu di Kota Padang

5.1.3. Bentuk Konservasi serta Arah Konservasi Daerah Penelitian

A. Bentuk Konservasi

Bentuk tindakan konservasi pada DAS Air Dingin Bagian Hulu adalah vegetatif dan mekanik. Cara 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 daerah penelitian, misalnya pembabatan vegetasi penutup utama untuk area perladangan/guludan 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. Untuk lebih jelas kenampakan pengelolaan lahan tersebut pada daerah penelitian dapat dilihat pada Gambar V.6 sebagai berikut:



Gambar V.6. Pengolahan Lahan Kebun Campuran pada Satuan Lahan V2.II.QTau.Kc.Lat yaitu Tanpa Pembuatan Teras dan Saluran Drainase, Lokasi Kelurahan Balai Gadang (*Sumber: Dokumen pribadi, 2011*).

Berdasarkan uraian di atas maka daerah penelitian masih memerlukan tindakan konservasi yang lebih baik guna memperkecil kerja erosi sehingga kerusakan lahan dapat di cegah atau di perkecil. Untuk lebih jelas macam konservasi lahan pada daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel V.12 sebagai berikut:

Tabel V.12. Bentuk Konservasi Daerah Penelitian

No.	Satuan Lahan	Lokasi	Penutup lahan	Pengelolaan lahan
1.	V2.IV.QTau.And.Ht	Balai gadang	Hutan	Tak Terganggu
2.	V2.IV.QTau.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun, Aia Pacah	Hutan	Tak Terganggu
3.	V2.III.QTi.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun	Hutan	Tak Terganggu
4.	V2.III.QTau.Lat.Sbl	Lubuk Minturun, Aia Pacah	Semak belukar	Strip Tanaman
5.	V2.II.QTau.Lat.Kc	Lubuk Minturun, Balai Gadang	Kebun Campuran (rapat)	Teras Bangku
6.	V1.II.Qal.Lat.Sw	Lubuk Minturun, Aia Pacah	Padi sawah	Teras Bangku

Sumber : Hasil Pengolahan dan Analisis Data, 2011.

Selanjutnya sebagaimana tujuan penelitian, untuk mengetahui bentuk konservasi serta arahan konservasi pada daerah penelitian di uraikan sebagai berikut:

1). Perbukitan Vulkanik, Kemiringan Lereng ≥ 40 %, Penggunaan Lahan Hutan, Jenis Tanah Andosol dan Batuan QTau, di Kelurahan Balai Gadang.

Satuan lahan ini memiliki lereng ≥ 40 %, tekstur tanah lempung berdebu (*silty loam*), solum tanah ≥ 90 cm. Kriteria lahan sedang, erosi sangat ringan, dengan erosi alur/parit sangat ringan. Nilai erosi potensial 4734,28 ton/ha/th dan erosi aktual 4,73 ton/ha/th. Nilai CP yang diperlukan adalah 0.006, penutup lahan adalah hutan alami dengan nilai CP 0,001 dengan nilai CP saat sekarang ini lebih kecil dari nilai CP yang diperbolehkan. Berdasarkan perhitungan nilai erosi permukaan diperoleh erosi aktual 4,73 ton/ha/th, angka ini berada di bawah nilai erosi yang di perbolehkan yaitu untuk tanah di Indonesia (30 ton/ha/th). Maka penutup lahan berupa hutan dibiarkan alami.

2). Perbukitan Vulkanik, Kemiringan Lereng ≥ 40 %, Penggunaan Lahan Hutan, Jenis Tanah Latosol dan Batuan QTau, Lokasi Kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, dan Aia Pacah.

Satuan lahan ini memiliki lereng ≥ 40 %, tekstur tanah debu (*Silt*), solum tanah ≥ 90 cm. Karakteristik lahan dengan kriteria baik, erosi sangat ringan, dengan erosi alur/parit sangat ringan. Erosi potensial 1197,34 ton/ha/th dan erosi aktual 1,20 ton/ha/th. Nilai CP yang diperlukan adalah 0.025 penutup lahanya adalah hutan alami, nilai CP adalah 0,001 dengan nilai CP saat sekarang ini lebih kecil dari nilai CP yang diperbolehkan. Berdasarkan perhitungan nilai erosi permukaan diperoleh erosi aktual 1,20 ton/ha/th, angka ini jauh berada di bawah erosi yang di perbolehkan yaitu untuk tanah di Indonesia adalah 30 ton/ha/th. Maka penutup lahan berupa hutan dibiarkan alami.

3). Perbukitan Vulkanik, Kemiringan Lereng 26 - 40 %, Penggunaan Lahan Hutan, Jenis Tanah Latosol dan Batuan QTt, Lokasi Kelurahan Balai Gadang dan Lubuk Minturun.

Satuan lahan ini memiliki lereng 26 - 40 %, tekstur tanah debu (*Silt*), solum tanah 60 - 90 cm. Kriteria sedang, erosi sangat ringan, dengan erosi alur/parit sangat ringan. Erosi potensial 1235,26 ton/ha/th dan erosi aktual 1,23 ton/ha/th. Nilai CP yang diperlukan adalah 0.024 penutup lahan adalah hutan alami, nilai CP adalah 0,001 dengan nilai CP saat sekarang ini lebih kecil dari nilai CP yang diperbolehkan. Berdasarkan perhitungan erosi permukaan diperoleh erosi aktual 1,24 ton/ha/th, angka ini jauh berada di bawah erosi yang di perbolehkan yaitu untuk tanah di Indonesia adalah 30 ton/ha/th. Maka penutup lahan berupa hutan dibiarkan alami.

4). Perbukitan Vulkanik, Kemiringan Lereng 26 - 40 %, Penggunaan Lahan Semak Belukar, Jenis Tanah Latosol dan Batuan QTau, Lokasi Kelurahan Lubuk Minturun dan Aia Pacah.

Satuan lahan ini memiliki lereng 26 - 40 %, tekstur tanah debu (*Silt*), solum tanah 60 - 90 cm. Kriteria lahan sedang, erosi berat, dengan erosi alur/parit berat. Erosi potensial 3745,35 ton/ha/th dan erosi aktual 74,91 ton/ha/th. Nilai CP yang diperlukan adalah 0,008 penutup lahan adalah semak belukar nilai CP adalah 0,001. Berdasarkan perhitungan nilai erosi permukaan diperoleh erosi aktual 74,91 ton/ha/th, angka ini jauh berada di atas erosi yang di perbolehkan yaitu untuk tanah di Indonesia adalah 30 ton/ha/th. Tindakan konservasi berupa strip tanaman menurut kontur pada lereng daerah penelitian.

5). Perbukitan Vulkanik, Kemiringan Lereng 14 – 25 %, Penggunaan Lahan Kebun Campuran, Jenis Tanah Latosol dan Batuan QTau, Lokasi Kelurahan Lubuk Minturun dan Balai Gadang.

Satuan lahan ini memiliki lereng 14 – 25 %, tekstur tanah debu (*Silt*), solum tanah \geq 90 cm. Kriteria lahan sedang, erosi sedang, dengan erosi alur/parit sedang. Erosi potensial 454,11 ton/ha/th dan erosi aktual 181,64 ton/ha/th. Nilai CP yang diperlukan adalah 0,06 penutup lahan adalah kebun campuran, nilai CP adalah 0,1. Berdasarkan perhitungan nilai erosi permukaan diperoleh erosi aktual 181,64 ton/ha/th, angka ini jauh berada di atas erosi yang di perbolehkan yaitu untuk tanah di Indonesia adalah 30 ton/ha/th. Tindakan konservasi berupa teras bangku kontruksi baik pada daerah penelitian.

6). Satuan lahan V1.II.Qtau.Sw.Lat pada Lereng Kaki Vulkanik, Kemiringan lereng 14 – 25 %, Penggunaan lahan Sawah, jenis tanah Latosol dan batuan Qal, lokasi Kelurahan Lubuk Minturun, Balai Gadang.

Satuan lahan ini memiliki lereng 14 – 25 %, tekstur tanah lempung berdebu (*silty loam*), solum tanah ≥ 90 cm. Kriteria lahan sedang, erosi ringan, dengan erosi alur/parit sedang. Erosi potensial 1066,51 ton/ha/th dan erosi aktual 42,66 ton/ha/th. Nilai CP yang diperlukan adalah 0,028 penutup lahan adalah sawah, nilai CP adalah 0,01. Berdasarkan perhitungan nilai erosi permukaan diperoleh erosi aktual 42,66 ton/ha/th, angka ini berada di atas erosi yang diperbolehkan yaitu untuk tanah di Indonesia adalah 30 ton/ha/th. Tindakan konservasi pada penutup lahan berupa teras bangku konstruksi baik pada daerah penelitian.

B. Arahan Konservasi Lahan

Arahan pemilihan bentuk konservasi didasarkan pada karakteristik satuan lahan sebagai satuan evaluasi berupa kemiringan lereng, kedalaman tanah dan proses geomorfik. Arahan prioritas konservasi didasarkan pada evaluasi tingkat bahaya erosi khususnya erosi permukaan.

Metode yang digunakan untuk arahan konservasi mengacu pada Tabel III.13. Erosi yang terjadi pada daerah penelitian memiliki nilai faktor R.K.LS.C.P yang bervariasi. Arahan konservasi pada satuan lahan daerah penelitian adalah sebagai berikut:

1). Satuan lahan V2.IV.QTau.Ht.And

Penggunaan lahan pada satuan lahan ini adalah hutan lindung/cagar alam dengan perlakuan terhadap lahan di biarkan dalam keadaan alami terletak di Kelurahan Balai Gadang, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

2). Satuan lahan V2.IV.QTau.Ht.Lat

Penggunaan lahan pada satuan lahan ini adalah hutan lindung/cagar alam dengan perlakuan terhadap lahan di biarkan dalam keadaan alami terletak Kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, dan Aia Pacah, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

3). Satuan lahan V2.III.QTt.Ht.Lat

Penggunaan lahan pada satuan lahan ini adalah Hutan lindung/cagar alam dengan perlakuan terhadap lahan di biarkan dalam keadaan alami terletak di Kelurahan Balai Gadang dan Lubuk Minturun, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

4). Satuan lahan V2.III.QTau.Sbl.Lat

Penggunaan lahan pada satuan lahan ini adalah Pengelolaan terbatas dengan perlakuan terhadap lahan yaitu pembuatan teras bangku, penggarapan dengan tenaga manusia terletak di Kelurahan Lubuk Minturun dan Aia Pacah, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

5). Satuan lahan V2.II.Qtau.Kc.Lat

Penggunaan lahan pada satuan lahan ini adalah Pengelolaan terbatas dengan perlakuan terhadap lahan yaitu pembuatan rotasi tanaman, pemanfaatan mulsa, teras berdasarkan lebar terletak di Kelurahan Lubuk Minturun dan Balai Gadang, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

6). Satuan lahan V1.II.Qtau.Sw.Lat

Penggunaan lahan pada satuan lahan ini adalah Pengelolaan terbatas dengan perlakuan terhadap lahan yaitu pembuatan rotasi tanaman, pemanfaatan mulsa, teras berdasarkan lebar terletak di Lubuk Minturun dan Aia Pacah, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

Untuk lebih jelas dapat di lihat pada Tabel III.13 Arah konservasi lahan (*Modifikasi Sheng dalam Kumajas, 1992*) dan persebaran arahan konservasi pada DAS Air Dingin bagian hulu yang diolah dengan menggunakan *software ESRI Arc View 3.3* pada Peta V.III sebagai berikut.

Tabel V.13. Arahan Konservasi Lahan Daerah Penelitian

No.	Satuan Lahan	Lokasi	Karakteristik lahan			Alternatif	Arahan Konservasi
			Lereng (%)	Solum tanah (cm)	Erosi	Penggunaan Lahan	
1.	V2.IV.QTau.And.Ht	Balai gadang	44	91	SR	Hutan lindung/cagar alam	Di biarkan dalam keadaan alami
2.	V2.IV.QTau.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun, Aia Pacah	42	93	SR	Hutan lindung/cagar alam	Di biarkan dalam keadaan alami
3.	V2.III.QTt.Lat.Ht	Balai gadang, Lubuk Minturun	34	71	R	Hutan lindung/cagar alam	Di biarkan dalam keadaan alami
4.	V2.III.QTau.Lat.Sbl	Lubuk Minturun, Aia Pacah	36	86	B	Pengelolaan terbatas	Teras bangku, penggarapan dengan tenaga manusia
5.	V2.II.QTau.Lat.Kc	Lubuk Minturun, Balai Gadang	15	94	S	Pengelolaan terbatas	Rotasi tanaman, pemanfaatan mulsa, teras berdasarkan lebar
6.	V1.II.Qal.Lat.Sw	Lubuk Minturun, Aia Pacah	15	101	R	Pengelolaan terbatas	Rotasi tanaman, pemanfaatan mulsa, teras berdasarkan lebar

Hasil Pengolahan dan Analisis Data, 2011

5.2. Pembahasan

5.2.1. Karakteristik Lahan

Untuk menentukan karakteristik lahan pada DAS Air Dingin bagian hulu yaitu dengan formula ($I = \text{Interval kelas}$) (*Dibyosaputro, 1999 dalam Triyatno, 2004 dalam Rendi, 2009*).

Variabel untuk menentukan karakteristik lahan pada daerah penelitian yaitu tanah, topografi, penggunaan lahan dan iklim dengan kriteria lahan baik terdapat pada satuan lahan V2.IV.QTau.Ht.Lat terletak di Kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, dan Aia Pacah Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

Kriteria lahan sedang terdapat pada satuan lahan V2.IV.QTau.Ht.And, V2.III.QTt.Ht.Lat, V2.III.QTau.Sbl.Lat, V2.II.QTau.Kc.Lat, V1.II.Qal.Sw.Lat terletak di Kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, Aia Pacah Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

5.2.2. Tingkat Bahaya Erosi

Metode yang digunakan untuk menganalisis bahaya erosi pada DAS Air Dingin bagian hulu yaitu dengan metode USLE ($A = 0.244 \cdot R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$) (*Kirkby and Morgan, 1980, dalam Navar dan Timmothy, 2000*).

Tingkat bahaya erosi daerah penelitian yaitu besar kehilangan tanah sangat ringan meliputi daerah seluas 58,61 ha pada satuan lahan V2.IV.QTau.Ht.And dan

V2.IV.QTau.Ht.Lat. Besar kehilangan tanah pada satuan lahan tersebut berkisar antara 1,20 - 4,73 ton/ha/th memiliki kemiringan lereng ≥ 40 % de 89 penggunaan lahan hutan terletak di Kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, dan Aia Pacah Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang.

89

Besar kehilangan tanah ringan meliputi daerah seluas 24,49 ha pada satuan lahan V2.III.QTt.Ht.Lat dan V1.II.Qal.Sw.Lat. Besar kehilangan tanah pada satuan lahan tersebut berkisar antara 1,23 - 42,65 ton/ha/th memiliki kemiringan lereng 14 - 25 % dan 26 - 40 % dengan penggunaan lahan hutan dan sawah terletak di Kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, dan Aia Pacah Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang.

Besar kehilangan tanah sedang meliputi daerah seluas 3,91 ha pada satuan lahan V2.II.QTau.Kc.Lat. Besar kehilangan tanah pada satuan lahan tersebut adalah 181,64 ton/ha/th memiliki kemiringan lereng 14 - 25 % dengan penggunaan lahan kebun campuran terletak di Kelurahan Balai Gadang, dan Lubuk Minturun Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang.

Besar kehilangan tanah berat meliputi daerah seluas 4,33 ha pada satuan lahan V2.III.QTau.Lat.Sbl. Besar kehilangan tanah pada satuan lahan tersebut berkisar antara 74,91 ton/ha/th memiliki kemiringan lereng 14 -25 % dengan penggunaan lahan semak belukar terletak di Kelurahan Lubuk Minturun dan Aia Pacah Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang.

5.2.3. Bentuk Konservasi serta Arahan Konservasi

Arahan konservasi lahan pada DAS Air Dingin bagian hulu mengacu pada arahan konservasi lahan (*Modifikasi Sheng dalam Kumajas, 1992*).

Alternatif arahan konservasi pada penggunaan lahan hutan lindung/cagar alam yaitu dengan perlakuan terhadap lahan di biarkan dalam keadaan alami, terletak di Kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, dan Aia Pacah Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang. 90

Alternatif arahan konservasi pada penggunaan lahan semak belukar adalah Pengelolaan terbatas dengan perlakuan terhadap lahan yaitu pembuatan teras bangku, penggarapan dengan tenaga manusia, terletak di Kelurahan Lubuk Minturun dan Aia Pacah Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

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, terletak di Kelurahan Balai Gadang, Lubuk Minturun, dan Aia Pacah Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada BAB sebelumnya, maka dapat disimpulkan.

- 1) Daerah Aliran Sungai Air Dingin bagian hulu merupakan DAS yang terletak di sebelah utara Kota Padang dengan Luas DAS Air Dingin bagian hulu adalah 91,34 Km².
- 2) Karakteristik lahan pada DAS Air Dingin bagian hulu menyebabkan perbedaan pada daya tahan tanah terhadap erosi. Karakteristik lahan pada DAS Air dingin bagian hulu pada masing-masing satuan lahan ditinjau tanah, topografi, penggunaan lahan dan iklim dibedakan menjadi 2 yaitu sedang dan baik.
- 3) 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 yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode USLE (A= 0.244. R.K.LS.C.P).
- 4) Arahan konservasi dilakukan berdasar tingkat bahaya erosi pada DAS Air Dingin bagian hulu yaitu:

- a. Hutan lindung dengan arahan konservasi di biarkan 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 baik⁹² penggarapan dengan tenaga manusia pada penggunaan lahan semak belukar dengan kemiringan lereng 26 – 40 %.
- 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 %.

6.1. Saran

- 1) Daerah Aliran Sungai Air Dingin bagian hulu adalah daerah yang rawan erosi 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.
- 2) Pemerintah setempat perlu mengarahkan masyarakat dalam pengelolaan 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 perundang-undangan di bidang kehutanan, diantaranya; 1) UU

No.5 Th 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, 2) UU No.23 Th 1997 tentang Lingkungan Hidup, 3) UU No.41 Th 1999 tentang Kehutanan, 4) PP No.28 Th 1985 tentang Perlindungan Hutan, dan 6) PP No.68 Th 1998 tentang Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam.

3) Perlu diadakan penelitian lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arba'iyah, 2002. *Studi Tingkat Bahaya Erosi pada DAS Lampasi Kabupaten Lima Puluh Kota*. Skripsi: Jurusan Geografi, FIS UNP Padang.
- Arsyad, 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Fakultas Pertanian, IPB Bogor.
- Dibyosaputro, 1998. *Geomorfologi Dasar*. UGM Yogyakarta.
- Fahmuddin, 2004. *Konservasi Tanah Pertanian Lahan Kering*. World Agroforestry Centre, ICRAF Southeast Asia Bogor.
- Fitria, 2008. *Evaluasi Tingkat Erosi Tanah untuk Konservasi Tanah di Kecamatan Eromoko Kabupaten Wonogiri Jawa Tengah*. Skripsi: Fakultas Geografi, UMS Surakarta.
- Hendri, Azwir, 2003. *Studi Tingkat Erosi pada Setiap Satuan Lahan di Perbukitan Jambak Kecamatan Talamau Kabupaten Pasaman*. Skripsi: Jurusan Geografi, FIS UNP Padang.
- Hermon, Khairani, 2009. *Geografi Tanah (Suatu Tinjauan Teoritis, Metodologis, dan Aplikasi Proposal Penelitian)*. Yayasan Jihadul Center, Padang.
- Ibrahim, 2009. *Tingkat Erosi Tanah di Kecamatan Nguntoronadi Kabupaten Wonogiri*. Skripsi: Fakultas Geografi, UMS Surakarta.
- Kumajas, Mithel, 1992. *Kajian Morfokonservasi Daerah Tangkapan Hujan Danau Tondano*. Thesis: Pascasarjana, UGM Yogyakarta.