

**ANALISIS TINGKAT DEGRADASI FISIK TANAH
PADA KAWASAN DAS BATANG AIR DINGIN
KOTA PADANG**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Geografi (S.Pd) Pada Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang*



Oleh

SITI MAI SAROH
97083/2009

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
JURUSAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

*Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Negeri Padang*

Judul Skripsi : Analisis Tingkat Degradasi Fisik Tanah Pada Kawasan
DAS Batang Air Dingin Kota Padang

Nama : Siti Mai Saroh

Nim/Bp : 97083/2009

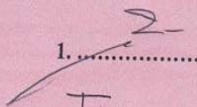
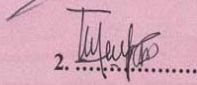
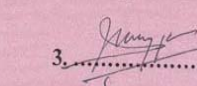
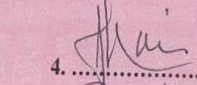
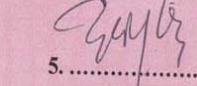
Jurusan : Geografi

Program Studi : Pendidikan Geografi

Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, 17 Februari 2014

Tim Penguji,

No.	Jabatan	Nama	Tanda Tangan
1.	Ketua	: Dr. Dedi Hermon, M.P	1. 
2.	Sekretaris	: Triyatno, S.Pd, M.Si	2. 
3.	Anggota	: Drs. Moh Nasir B	3. 
4.	Anggota	: Drs. Sutarman Karim, M.Si	4. 
5.	Anggota	: Drs. Helfia Ideal, M.T	5. 

ABSTRAK

Siti Mai Saroh (2013) : Analisis Tingkat Degradasi Fisik Tanah Pada Kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui: 1) karakteristik fisik tanah, 2) tingkat degradasi fisik tanah, dan 3) sebaran spasial tingkat degradasi fisik tanah pada kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang.

Jenis penelitian ini menggunakan metode survey dengan pendekatan deskriptif. Sampel penelitian diperoleh dari overlay peta jenis tanah, peta kontur, peta penggunaan lahan, dan peta lereng yang ditarik berdasarkan teknik *Purposive Sampling* dan di batasi pada ketinggian 100 – 600 Mdpl.

Penelitian ini menunjukkan bahwa 1) Karakteristik fisik tanah; a) tekstur dari tujuh satuan toposekuen tergolong liat, b) struktur gumpal terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sw.II, Lat.HS.II, dan Lat.HP.III dan struktur remah terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sm.II, Lat.HP.II, Lat.Sm.III, Lat.HS.III, c) konsistensi sangat teguh terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sw.II, Lat.HS.II, dan Lat.HP.III dan konsistensi gembur terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sm.II, Lat.HP.II, Lat.Sm.III, Lat.HS.III, d) porositas (%) pada satuan toposekuen Lat.Sw.II (64,53), Lat.HS.II (73,58), Lat.Sm.II (61,51), Lat.HP.II (78,86), Lat.Sm.III (54,51), Lat.HS.III (77,36), dan Lat.HP.III (70,19), e) *bulk density* (gr/cc) pada satuan toposekuen Lat.Sw.II (0,84), Lat.HS.II (0,70), Lat.Sm.II (1,02), Lat.HP.II (0,56), Lat.Sm.III (1,18), Lat.HS.III (0,60), dan Lat.HP.III (0,79), f) erodibilitas (%) pada satuan toposekuen Lat.Sw.II (0,65), Lat.HS.II (73,58), Lat.Sm.II (61,51), Lat.HP.II (78,86), Lat.Sm.III (54,51), Lat.HS.III (77,36), dan Lat.HP.III (70,19). 2) Tingkat degradasi fisik tanah pada kawasan DAS Batang Air Dingin digolongkan menjadi; degradasi rendah, sedang, dan tinggi. 3) Sebaran spasial tingkat degradasi fisik tanah rendah, sedang, dan tinggi terdapat disebagian kelurahan Pasir Nan Tigo, Koto Panjang Ikua Koto, Koto Pulai, Bungo Pasang, Parupuk Tabing, Dadok Tunggul Hitam, Air Pacah, Lubuk Minturun, Batang Kabung Ganting, dan Balai Gadang).

Kata kunci : karakteristik tanah, degradasi, sebaran spasial

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ***“Analisis Tingkat Degradasi Fisik Tanah Pada Kawasan DAS Batang Air Dingin 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 Dr. Dedi Hermon, M.P selaku Penasehat Akademik dan Pembimbing I dan Bapak Triyatno, S.Pd, M.Si sebagai Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Drs. Moh. Nasir B., Drs. Sutarman Karim, M.Si dan Bapak Drs. Helfia Ideal, M.T selaku Penguji yang telah memberikan motivasi, pengarahan dan bimbingan kepada penulis.
3. Ibu Dra. Rahmanelli, M.Pd selaku ketua Program Studi Pendidikan Geografi FIS UNP.
4. 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.

5. Bapak Prof. Dr. Syafri Anwar, M.Pd selaku Dekan FIS UNP beserta Staf Karyawan yang telah mempermudah urusan penulis dalam urusan perizinan penelitian.
6. Kepala KESBANGPOL dan Bapak Camat Kecamatan Koto Tangah Kota Padang beserta Staf yang telah memberikan izin rekomendasi penelitian, serta tidak lupa kepada kepala BPS SUMBAR beserta Staf yang telah mempermudah penulis memperoleh data-data untuk penelitian.
7. Teristimewa bagi kedua orang tua penulis Ayahanda Miardjo (almarhum), Ibunda Sumirah, Kakanda Ferni Hastuti, Suharno, Supono, Tri Lestari, serta adinda Susilo Saputro, Siti Jumaenah, Dede Suprianto, Milaini Rarhmadani, Risa Oktaviani dan Fauzan Bima Pangestu terima kasih atas do`a restu, kesabaran, motivasi, bantuannya baik secara moril maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Keluarga besar Bapak Prof. Dr. H. Suparno, M.Pd dan terspesial buat Bunda Hesti Utami Kurnianingsih yang telah memberikan motivasi, dukungan, dan bantuan secara material dan moril.
9. Sahabat dan rekan-rekan yang senasib dan seperjuangan, khususnya teman-teman Reguler Mandiri B angkatan 2009 di Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang serta semua pihak yang telah banyak membantu yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
10. Keluarga besar Pusat Pengembangan Ilmiah dan Penelitian Mahasiswa (PPIPM) Universitas Negeri Padang khususnya buat kepengurusan 2011-2012 dan 2012-2013.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang membangun penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Dengan harapan semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi pembaca pada umumnya.

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Padang, Desember 2013

Siti Mai Saroh

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR PETA	x
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
 BAB II. KERANGKA TEORITIS	
A. Kajian Teori	7
1. Degradasi Tanah.....	7
2. Karakteristik Fisik Tanah	13
3. Tingkat Degradasi Fisik Tanah	20
4. Kawasan Daerah Aliran Sungai	21
B. Kerangka Alir Penelitian.....	22
 BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Alat dan Bahan.....	25
C. Jalan Penelitian.....	27

D. Jenis Data	31
E. Prosedur Penelitian	32
F. Teknik Pengumpulan Data	35
G. Teknik Analisis Data	36

BAB IV. DESKRIPSI UMUM DAERAH PENELITIAN

A. Letak dan Luas	39
1. Letak Astronomis	39
2. Luas Wilayah Penelitian	39
B. Iklim	41
C. Geologi	43
D. Geomorfologi	45
E. Tanah	48
F. Lereng	51
G. Hidrologi	53
H. Penggunaan Lahan	53
I. Kondisi Sosial Daerah Penelitian	56

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	58
1. Karakteristik Fisik Tanah	58
a. Tekstur Tanah	58
b. Struktur Tanah	60
c. Konsistensi Tanah	61
d. Porositas Tanah	63

e. <i>Bulk Density</i> Tanah.....	64
f. Erodibilitas Tanah	66
2. Tingkat Degradasi Fisik Tanah	68
3. Sebaran Spasial Degradasi Fisik Tanah	71
B. Pembahasan	74

BAB VI. PENUTUP

A. Kesimpulan	77
B. Saran	78

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
Tabel 1. Proporsi Fraksi Menurut Kelas Tekstur Tanah	14
Tabel 2. Alat dan Kugunaannya	26
Tabel 3. Bahan dan Kegunaannya.....	26
Tabel 4. Satuan Toposekuen DAS Batang Air Dingin	28
Tabel 5. Sampel Penelitian	28
Tabel 6. Jenis Data dan Sumber Data	32
Tabel 7. Karakteristik Fisik Tanah dan Teknik Analisis Data	37
Tabel 8. Indikator Tingkat Degtadasi Fisik Tanah.....	37
Tabel 10. Tingkat Kemiringan Lereng	51
Tabel 12. Luas Daerah, Jumlah, dan Kepadatan Penduduk	56
Tabel 13. Presentase Tekstur Tanah.....	59
Tabel 14. Struktur Tanah	60
Tabel 15. Konsistensi Tanah	62
Tabel 16. Porositas Tanah	62
Tabel 17. <i>Bulk Densisty</i>	63
Tabel 18. Erodibilitas Tanah.....	65
Tabel 19. Tingkat Degradasi Fisik Tanah.....	70
Tabel 20. Jumlah dan Presentase Tingkat Degradasi Fisik Tanah.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
Gambar 1. Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 2. Alat dan Bahan	27
Gambar 3. Pengambilan Sampel Tanah Utuh	34
Gambar 4. Contoh Sampel Tanah Utuh	34
Gambar 5. Contoh Sampel Tanah Tidak Utuh	45
Gambar 6. Kebun Campuran	54

DAFTAR PETA

Peta	halaman
Peta 1. Satuan Toposekuen	29
Peta 2. Sampel Penelitian	30
Peta 3. Administrasi DAS Batang Air Dingin	40
Peta 4. Curah Hujan	42
Peta 5. Geologi	44
Peta 6. Bentuklahan	46
Peta 7. Satuan Bentuklahan	47
Peta 8. Tanah	50
Peta 9. Lereng	52
Peta 10. Penggunaan Lahan	55
Peta 11. Sebaran Spasial Tingkat Degradasi Fisik Tanah	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
Lampiran 1. Tabel 9. Rata-Rata Curah Hujan	80
Lampiran 2. Tabel 10. Debit Sungai DAS Batang Air Dingin	80
Lampiran 3. Erodibilitas Tanah	81
Lampiran 4. Sertifikat Hasil Uji	84
Lampiran 5. Izin Penelitian	85
Lampiran 6. Rekomendasi Penelitian KESBANGPOL	86
Lampiran 7. Rekomendasi Penelitian Kecamatan Koto Tengah	87

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Manusia tidak akan pernah terlepas dari tanah. Tanah memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia, selain sebagai media tempat tumbuh tanaman, tanah juga berfungsi sebagai penopang kehidupan manusia. Diantaranya sebagai media bercocok tanam untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, terkadang manusia tidak mempedulikan dampak yang ditimbulkan akibat pemanfaatan yang dilakukan secara berlebihan. Apabila dalam pemanfaatannya tidak mengikuti kaedah yang tepat maka tanah dapat mengalami kerusakan (penurunan mutu tanah akibat pengolahan yang kurang tepat) atau yang sering disebut dengan degradasi tanah.

Degradasi adalah penurunan mutu atau kemerosotan kedudukan. Degradasi erat kaitannya dengan tanah. Tanah merupakan akumulasi tubuh alam bebas atau *natural body* yang menempati sebagian besar permukaan bumi yang merupakan hasil-hasil proses fisik, kimia, dan biologis yang dapat menumbuhkan tanaman, memiliki sifat akibat pengaruh iklim dan jasad hidup terhadap bahan induk dalam kondisi topografi tertentu dan dalam jangka waktu tertentu pula (Hermon, 2006). Degradasi tanah adalah penurunan atau kemerosotan mutu tanah akibat perilaku manusia atau aktivitas alam sehingga kondisi tanah lebih buruk dibanding sebelumnya.

Faktor penyebab terjadinya degradasi tanah antara lain dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor alami dan faktor campur tangan manusia. Faktor alami penyebab terjadinya degradasi tanah adalah curah hujan yang tinggi, kemiringan lereng, dan bencana alam, sedangkan faktor penyebab terjadinya degradasi tanah akibat campur tangan manusia yaitu karena adanya pembukaan lahan baru yang diperuntukan untuk permukiman, pertanian, dan pembuatan fasilitas-fasilitas umum lainnya.

Campur tangan manusia merupakan faktor yang sangat berpengaruh dalam mempercepat terjadinya kerusakan tanah. Kebutuhan manusia akan papan dan pangan menyebabkan terjadinya pemanfaatan sumber daya alam (SDA) secara berlebihan dan terus menerus. Sementara itu sumber daya alam yang ada di bumi sangat terbatas dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk diperbaharui. Pemanfaatan sumber daya alam yang berlebihan tanpa memperhatikan teknik konservasi tanah dan konsep yang tepat akan berdampak pada kerusakan tanah sehingga kualitas tanah akan mengalami penurunan.

Menurut Larson dan Pierce (1996) *dalam* Jannah (2012), kualitas tanah adalah gabungan dari sifat fisik, kimia, dan biologi yang menentukan pertumbuhan tanaman, mengatur dan membagi aliran air pada lingkungan, serta sebagai *filter* lingkungan yang efektif. Utomo (2000) *dalam* Jannah (2012), kualitas tanah merupakan kemampuan suatu tanah di dalam batas-batas lingkungannya untuk berfungsi dalam kapasitasnya menghasilkan produk biologi secara berkesinambungan, mengatur tata air atau aliran larutan,

memelihara atau memperbaiki kualitas lingkungan untuk kesehatan serta kenyamanan hidup manusia dan hewan. Kualitas tanah berkaitan dengan daerah aliran sungai (DAS) dimana salah satu fungsi tanah adalah mengatur tata air dan aliran larutannya. Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan daerah yang dibatasi oleh punggung – punggung gunung dimana air hujan yang jatuh pada daerah tersebut akan ditampung oleh punggung gunung tersebut dan dialirkan melalui sungai- sungai kecil ke sungai utama.

Daerah Aliran Sungai (DAS) Air Dingin terdapat di Kota Padang tepatnya di Kecamatan Koto Tangah. DAS Batang Air Dingin memiliki karakteristik yang berbeda dengan daerah lainnya. Karakteristik DAS meliputi beberapa variabel yang dapat diperoleh melalui pengukuran langsung, data sekunder, peta, dan data penginderaan jauh (*remote sensing*).

Karakteristik DAS Batang Air Dingin dilihat dari jenis tanahnya yaitu berupa tanah andosol, latosol, aluvial, dan regosol. Dilihat dari kemiringan lerengnya DAS Batang Air Dingin dapat dikategorikan menjadi lima yaitu lereng datar, landai, agak curam, curam, dan sangat curam. Selanjutnya dilihat dari penggunaan lahannya berupa *emplasement* (Empl), hutan primer (HutPr), hutan sekunder (HutSk), perumahan (Prm), rawa (Rwa), sawah beririgasi (Swh), dan semak (Smk).

Penggunaan lahan erat kaitannya dengan aktifitas manusia, dimana aktifitas-aktifitas ini dapat memicu terjadinya kerusakan pada tanah apabila dalam pemanfaatan dan pengolahannya tidak mengikuti kaidah yang sesuai. Salah satu pemicu terjadinya kerusakan tanah atau yang sering disebut

degradasi tanah adalah aktifitas manusia untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari.

Dampak yang ditimbulkan akibat kerusakan tanah yang sering terjadi antara lain berpengaruh pada lahan pertanian, dimana akan terjadi penurunan hasil produksi pertanian masyarakat sekitar DAS. Penurunan produksi pertanian terjadi pada tahun 2013, pada tahun 2012 produksi padi sebesar 3.027 ton atau 5.40 ton/ha sedangkan pada tahun 2013 jumlah produksi padi sawah 2.835 ton atau 5.10 ton/ha (*sumber : koto tengah tahun 2013*). Selain itu tingkat bahaya erosi juga terdapat pada DAS Batang Air Dingin yaitu pada tahun 2011 sebesar 1,20 - 181,64 ton/ha/th baik erosi ringan, sedang, maupun tinggi (*Putra, 2012*). Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Barat (Profil Daerah Kota Padang Tahun 2010), Koto Tengah merupakan daerah di Kota Padang yang tergolong pada tingkat bahaya banjir terbesar dengan luas daerah 700 ha. Hal ini akan berdampak pada bagian hilir sungai dan daerah sekitarnya. Dampak pada bagian hilir sungai akan terjadi pendangkalan sungai akibat material yang terbawa aliran sungai sehingga apabila terjadi hujan air akan meluap karena sungai tidak mampu lagi menampung debit air yang meningkat, sedangkan pada daerah sekitar sungai dampaknya seperti terendamnya rumah – rumah warga, lahan pertanian, jalan, dan semua yang dilalui oleh luapan banjir.

Melihat pentingnya peran dan fungsi tanah bagi kehidupan manusia serta dampak yang ditimbulkan akibat degradasi tanah, maka penulis tertarik melakukan penelitian ini dengan judul **“Analisis Tingkat Degradasi Fisik Tanah Pada Kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang”** .

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik fisik tanah pada kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang ?
2. Bagaimana tingkat degradasi fisik tanah pada kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang ?
3. Bagaimana sebaran spasial tingkat degradasi fisik tanah pada kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang ?

C. Tujuan Penelitian

Melihat latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui karakteristik fisik tanah pada kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang.
2. Mengetahui tingkat degradasi fisik tanah pada kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang.
3. Mengetahui sebaran spasial tingkat degradasi fisik tanah pada kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang.

D. Manfaat Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka hasil penelitian ini diharapkan dapat memiliki manfaat yaitu sebagai berikut :

1. Sebagai salah satu syarat bagi penulis untuk menyelesaikan pendidikan program studi strata satu (S1) di Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial.
2. Penulis dapat mengaplikasikan ilmu yang sudah diperoleh diperkuliahan dengan melakukan penelitian secara langsung di lapangan.
3. Memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat mengenai tingkat degradasi fisik tanah pada kawasan daerah DAS Batang Air Dingin Kota Padang.
4. Sebagai masukan pemerintah setempat dan dinas-dinas terkait agar mampu mengurangi tingkat degradasi fisik tanah yang ada pada kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang dan mencari upaya penanggulangan yang tepat.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Degradasi Tanah

a. Degradasi Tanah

Degradasi adalah penurunan mutu atau kemerosotan kedudukan. Selanjutnya menurut Hermon dan Khairani (2009), degradasi tanah merupakan penurunan sifat-sifat tanah, baik untuk mendukung pertumbuhan tanaman maupun untuk daya tahan terhadap penghancuran dan penghanyutan oleh aliran permukaan (*run off*). Jadi degradasi tanah adalah penurunan atau kemerosotan mutu tanah atau sifat tanah akibat perilaku manusia atau aktivitas alam, sehingga kondisi tanah lebih buruk dibanding sebelumnya.

b. Tanah

Menurut Glinka dalam Susanto (2005) mengemukakan bahwa tanah adalah tubuh alam yang bebas memiliki ciri morfologi tertentu sebagai hasil interaksi antara iklim, organisme, bahan induk, relief, dan waktu. Selanjutnya menurut Rahcim dan Arifin, 2011 (*soil survey staff* :1975), tanah adalah tubuh alam bebas, masing-masing memiliki morfologi yang unik, sebagai hasil kerja gabungan yang unik pula dari iklim, bahan kehidupan, bahan induk tanah, relief, dan umur *landform*.

1) Bahan Penyusun Tanah

Menurut Hermon (2006), tanah tersusun atas empat komponen utama penyusun tanah, yaitu :

a) Bahan mineral dan batuan (anorganik)

Mineral dan batuan merupakan unsur pokok dalam komposisi tanah yang memiliki definisi berbeda. Mineral merupakan senyawa anorganik asli yang mempunyai susunan kimia yang tetap dan bentuk molekul tertentu dalam pola geometrik seperti SiO_2 , CaCO_2 , dan lainnya, sedangkan batuan merupakan bahan keras di kulit bumi yang mengandung satu jenis atau lebih mineral.

Batuan dapat dibedakan atas tiga, yaitu : (1) batuan beku, dapat dicirikan dengan tekstur yang halus, rata, dan tidak terdapat fosil dalam batuan, (2) batuan sedimen, dicirikan dengan tekstur halus sampai kasar, berlapis-lapis, dan ada terdapat fosil dalam batuan, (3) batuan metamorf, batuan ini memiliki ciri-ciri tekstur yang cukup halus dan ditemukan alur-alur pada batuan.

b) Bahan organik (sisa tanaman dan hewan)

Bahan organik merupakan bahan penting dalam mendukung kesuburan tanah, baik secara fisik, kimia, maupun biologi tanah. Sumber-sumber bahan organik tanah dapat dibedakan atas dua, yaitu : (1) sumber primer, yaitu jaringan

tanaman berupa akar, batang, ranting, daun, bunga, dan buah, (2) sumber sekunder, yaitu binatang.

Fungsi dari bahan organik adalah : (1) kemampuan menahan air pada tanah meningkat, (2) membentuk warna tanah, (3) merangsang pemantapan agregat tanah, (4) menurunkan plastisitas dan kohesi tanah, (5) meningkatkan daya serap dan KTK (Kapasitas Tukar Kation) tanah, dan (6) mendorong aktivitas *mikroorganisme* tanah.

c) Air tanah

Sebagian air yang dibutuhkan oleh tumbuh-tumbuhan berasal dari tanah yang disebut air tanah. Fungsi air tanah antara lain : (1) sebagai pelarut unsur hara dalam tanah, (2) membawa unsur hara ke permukaan akar tanaman, (3) mengangkut unsur hara yang telah diserap akar keseluruhan jaringan tanaman, (4) mempengaruhi proses pelapukan kimia dalam tanah, (5) mempermudah sistem pengolahan tanah, (6) mengendalikan perubahan suhu, dan (7) menghambat pertumbuhan gulma.

d) Udara tanah

Udara tanah tersusun atas unsur-unsur *Nitrogen*, *Oksigen*, dan *Karbon dioksida*. Menurut Baver dalam Hermon (2006), udara tanah berfungsi untuk : (1) mendukung pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman, (2) untuk

pernafasan akar, (3) mendukung penyerapan air dan unsur hara dari dalam tanah, dan (4) mendorong aktivitas jasad-jasad hidup dalam tanah.

Tatanan udara tanah disebut juga aerasi tanah. Tanah yang mempunyai aerasi tanah yang sempurna apabila kandungan gas-gas tersedia untuk organisme yang sedang tumbuh (khusus tanaman tinggi) dalam jumlah cukup dan dengan perbandingan yang wajar untuk meningkatkan proses metabolisme sampai tingkat optimum bagi organisme tersebut. Ciri-ciri tanah dengan aerasi baik adalah : (1) perbandingan bagian padat, rongga udara, dan air harus seimbang dan (2) gas-gas yang sangat penting harus dapat dengan mudah bergerak masuk dan keluar dari ruang-ruang tersebut.

2) Faktor-Faktor Pembentuk Tanah

Faktor pembentuk tanah merupakan faktor yang menentukan dalam pembentukan jenis tanah. Menurut Hermon dalam buku Geografi Tanah (2006), faktor pembentuk tanah terdiri dari :

a) Bahan induk (p)

Bahan induk merupakan faktor pembentuk tanah yang sangat penting, sehingga tidak mengherankan dalam pengklasifikasian tanah banyak didasarkan pada bahan induk tanah. Pengaruh dan hubungan sifat-sifat bahan induk dengan sifat-sifat tanah terlihat lebih jelas pada tanah-tanah muda.

b) Organisme (O)

Organisme hidup, baik diwaktu sesudah mati mempunyai pengaruh terhadap pembentukan tanah. Di antara organisme yang berpengaruh adalah vegetasi karena bertempat keduduka tetap untuk waktu yang relative lama, sehingga mempengaruhi aktivitas *mikroorganisme* dalam proses dekomposisi. Sedangkan manusia dan hewan umumnya berpengaruh tidak langsung terhadap pembentukan tanah.

c) Iklim (cl)

Pengaruh iklim yang paling penting dalam proses pembentukan tanah adalah curah hujan (mm/tahun) dan temperatur ($^{\circ}\text{C}$). Pengaruh curah hujan dan temperatur terhadap sifat tanah baru dapat terlihat jelas bila dibandingkan dengan daerah yang berjauhan dan tipe iklimnya berbeda.

d) Relief atau topografi (r)

Relief adalah perbandingan tinggi atau rendah bentuk wilayah suatu daerah, termasuk didalamnya adalah kemiringan lereng dan bentuk lereng. Pengaruh topografi terhadap pembentukan tanah adalah : (1) mempengaruhi jumlah air hujan yang meresap atau ditahan tanah, (2) mempengaruhi dalamnya air tanah, (3) mempengaruhi besarnya erosi, dan (4) mengarahkan gerak air dari satu tempat ke tempat lain.

e) Waktu (t)

Lamanya bahan induk mengalami pelapukan dan perkembangan tanah akan mempengaruhi jenis tanah yang terbentuk.

3) Fungsi Tanah

Menurut Hanafiah (2007), tanah sebagai media tumbuh mempunyai empat fungsi utama, yaitu :

- a) Tempat tumbuh dan berkembangnya perakaran,
- b) Penyedia kebutuhan primer tanaman untuk melaksanakan aktivitas metabolismenya, baik selama pertumbuhan maupun untuk berproduksi meliputi; air, udara, dan unsur-unsur hara,
- c) Penyedia kebutuhan sekunder tanaman yang berfungsi dalam menunjang aktivitasnya supaya berlangsung optimum, meliputi zat-zat *aditif* yang diproduksi oleh *biota* terutama *mikroflora* tanah,
- d) Habitat *biota* tanah, baik yang berdampak positif karena terlibat langsung dalam penyediaan kebutuhan primer dan sekunder tanaman tersebut, maupun yang berdampak negatif karena merupakan hama penyakit tanaman.

2. Karakteristik Fisik Tanah

Karakteristik atau sifat-sifat tanah terbagi menjadi tiga yaitu sifat fisika, kimia, dan biologi. Berikut ini adalah sifat-sifat fisik tanah:

a. Tekstur tanah

Menurut Hermon dan Khairani (2009), tekstur merupakan perbandingan relatif tiga golongan besar partikel tanah dalam suatu masa tanah, terutama perbandingan antara pasir, debu, dan liat.

Menurut Hanafiah (2007), berdasarkan kelas teksturnya tanah digolongkan menjadi :

- 1) Tanah bertekstur kasar atau tanah berpasir berarti tanah yang mengandung minimal 70% pasir atau bertekstur pasir atau pasir berlempung (3 macam).
- 2) Tanah bertekstur halus atau tanah berliat berarti tanah yang mengandung minimal 37,5% liat atau bertekstur liat, liat berdebu atau liat berpasir (3 macam).
- 3) Tanah bertekstur sedang atau tanah berlempung, terdiri dari :
 - a) tanah bertekstur sedang tetapi agak kasar meliputi tanah yang bertekstur lempung berpasir (*Sandy Loam*) atau lempung berpasir halus (2 macam),
 - b) tanah bertekstur sedang meliputi yang bertekstur lempung berpasir sangat halus, lempung (*Loam*), lempung berdebu (*Silty Loam*) atau debu (*Silt*) (4 macam), dan

- c) tanah bertekstur sedang tetapi agak halus mencakup lempung liat (*Clay Loam*), lempung liat berpasir (*Sandy-clay Loam*) atau lempung liat berdebu (*Sandy-silt Loam*) (3 macam).

Tabel 1. Proporsi Fraksi Menurut Kelas Tekstur Tanah

Kelas Tekstur Tanah	Proporsi (%) Fraksi Tanah		
	Pasir	Debu	Liat
1. Pasir (<i>sandy</i>)	>85	<15	<10
2. Pasir berlempung (<i>loam sandy</i>)	70-90	<30	<15
3. Lempung berpasir (<i>sandy loam</i>)	40-87,5	<50	<20
4. Lempung (<i>loam</i>)	22,5-52,5	30-50	10-30
5. Lempung liat berpasir (<i>sandy-clay loam</i>)	45-80	<30	20-37,5
6. Lempung liat berdebu (<i>sandy-silt loam</i>)	<20	40-70	27,5-40
7. Lempung berliat (<i>clay loam</i>)	20-45	15-52,5	27,5-40
8. Lempung berdebu (<i>silty loam</i>)	<47,5	50-87,5	<27,5
9. Debu (<i>silt</i>)	<20	>80	<12,5
10. Liat berpasir (<i>sandy clay</i>)	45-62,5	<20	37,5-57,5
11. Liat berdebu (<i>silty clay</i>)	<20	40-60	40-60
12. Liat (<i>clay</i>)	<45	<40	>40

- 1) Terasa kasar, tanpa rasa licin dan tanpa rasa lengket, serta tidak bisa membentuk gulungan atau lempengan kontinu, maka berarti tanah bertekstur pasir.
- 2) Sebaliknya jika partikel tanah terasa halus, lengket dan dapat dibuat gulungan atau lempengan kontinu, maka berarti tanah bertekstur liat.

- 3) Tanah bertekstur debu akan mempunyai partikel-partikel yang terasa agak halus dan licin tetapi tidak lengket, serta gulungan atau lempengan yang terbentuk rapuh atau mudah hancur.
- 4) Tanah bertekstur lempung akan mempunyai partikel-partikel yang mempunyai rasa ketiganya secara proposional, apabila yang terasa lebih dominan adalah sifat pasir, maka tanah bertekstur lempung berpasir, dan seterusnya.

b. Struktur tanah

Struktur tanah merupakan susunan saling mengikat partikel-partikel tanah yang berwujud agregat tanah. Gumpalan (*agregat*) tanah yang terbentuk akibat proses pembentukan tanah disebut dengan *ped*, sedangkan yang terbentuk akibat penggarapan tanah disebut dengan *clod*, atau terbentuk akibat proses luar atau pengaruh senyawa-senyawa tanah dikenal dengan fragmen.

Berdasarkan bentuk dan besarnya, struktur tanah dapat dibedakan atas : 1) tipe lempeng (*platy*), mempunyai ukuran horizontal lebih panjang dari ukuran vertikal, 2) tipe tiang, ukuran vertikal lebih panjang dari ukuran horizontal, 3) tipe gumpal (*blocky*), ukuran vertikal sama dengan ukuran horizontal atau bujur sangkar, 4) tipe remah (*crumb*), berbentuk butir-butir tanah yang saling mengikat seperti irisan roti, dan 5) tipe granuler (*granular*), berbentuk butir-butir lepas. Tanah tidak mempunyai struktur apabila : 1) berbutir tunggal dan 2) pejal (*massif*).

Berdasarkan ketahanan struktur atau agregat, struktur tanah dapat digolongkan atas : 1) tidak beragregat, yaitu struktur pejal atau berbutir tunggal, 2) lemah (*weak*), struktur akan hancur bila tersinggung, 3) kuat (*strong*), telah membentuk *ped* yang tahan terhadap tenaga yang menghancurkan.

Struktur tanah sangat mempengaruhi sifat dan keadaan tanah seperti gerakan air tanah, sehingga akan menentukan drainase tanah. Struktur tanah tidak langsung menentukan presentase ruang pori tanah dan aerasi tanah. Struktur tanah secara tidak langsung akan menggambarkan bahan organik tanah, liat, dan pasir. Struktur tanah remah mencirikan tanah yang kaya akan bahan organik sedangkan struktur gumpal menggambarkan tanah banyak mengandung liat dan struktur granular mencirikan tanah banyak mengandung pasir (Hermon dan Khairani, 2009).

c. Konsistensi tanah

Konsistensi tanah adalah derajat kohesi dan adhesi di antara partikel-partikel tanah dan ketahanan (*resistensi*) massa tanah terhadap perubahan bentuk oleh tekanan dan berbagai kekuatan yang mempengaruhi bentuk tanah. Konsistensi ditentukan oleh tekstur dan struktur tanah. Konsistensi bermanfaat untuk menentukan cara pengolahan tanah yang efisien dan penetrasi akar tanaman di lapisan bawah. Konsistensi tanah dibedakan atas : a) konsistensi tanah dalam

keadaan basah, b) konsistensi tanah dalam keadaan lembab, dan c) konsistensi tanah dalam keadaan kering.

1). Konsistensi dalam keadaan basah

- A.0. tak lekat (*non sticky*), tidak ada adhesi tanah pada jari
- A.1. agak lekat (*slightly stick*), sedikit adhesi tanah pada jari dan mudah lepas lagi
- A.2. lekat (*sticky*), ada adhesi tanah pada jari dan kalau dipijat akan memapar
- A.3. sangat lekat (*very sticky*), adhesi tanah menempel pada ibu jari dan telunjuk yang sukar dilepas
- B.0. tidak liat (*non plastic*), tidak dapat membentuk gulungan kecil
- B.1. agak liat (*slightly plastic*), dapat dibentuk gulungan-gulungan kecil yang mudah diubah bentuknya
- B.2. liat (*plastic*), dapat membentuk gulungan-gulungan kecil dan bentuk-bentuk tertentu yang hanya dapat diubah bentuknya dengan ditekan
- B.3. sangat liat (*very plastic*), dapat membentuk gulungan-gulungan kecil dan hanya dapat diubah bentuknya dengan dipijat yang kuat

b). Konsistensi dalam keadaan lembab

- C.0. lepas (*loose*), tidak ada adhesi pada butir-butir tanah
- C.1. sangat gembur (*very friable*), tanah dipijat akan mudah hancur
- C.2. gembur (*friable*), tanah dipijat kuat baru hancur

- C.3. teguh (*firm*), dipijat sukar hancur
 - C.4. sangat teguh (*very firm*), ditekan kuat baru hancur
 - C.5. sangat-sangat teguh (*extremely firm*), tekan sangat kuat baru hancur
- c). Konsistensi dalam keadaan kering
- D.0. lepas (*loose*), tidak ada kohesi
 - D.1. lunak (*soft*), kohesi tanah lemah, sehingga ditekan sedikit tanah hancur
 - D.2. agak keras (*slightly hard*), sedikit tahan dengan pijatan tangan
 - D.3. keras (*hard*), tanah pecah dengan tekanan kuat
 - D.4. sangat keras (*very hard*), tanah tidak dapat dipecahkan dengan jari
 - D.5. sangat-sangat keras (*extremely hard*), tanah tidak dapat dipecahkan dengan pukulan palu

Kohesi tanah mempunyai kaitan dengan tekstur tanah. Tanah dengan tekstur dominan pasir umumnya mempunyai konsistensi tidak lekat, tidak liat, dan lepas, tanah dengan tekstur debu yang dominan akan mempunyai konsistensi gembur, agak lekat, dan lunak, sedangkan tanah yang mempunyai kandungan liat dominan akan menghasilkan konsistensi lekat, liat, sangat teguh, dan keras.

Perekatan partikel-partikel tanah membentuk gumpalan agregat berkosistensi keras disebabkan oleh bahan-bahan perekat seperti liat (*clay*), CaCO_3 , silica, sesquioxida, dan humus. Liat kalau

makin basah maka makin kurang daya rekatnya, kekuatan rekatan tersebut disebut dengan sementasi. Sementasi dibedakan atas : a) sementasi rapuh, apabila tanah mudah pecah, b) sementasi sedang, tanah sukar dipecahkan, dan c) sementasi kuat, tanah hanya bisa dipecahkan apabila dipukul dengan palu, (Hermon dan Khairani, 2009).

d. Porositas Tanah (pori-pori tanah)

Menurut Hanafiah dalam Dasar-Dasar Ilmu Tanah (2010), porositas tanah adalah proporsi ruang pori total (ruang kosong) yang terdapat dalam satuan volume tanah yang dapat ditempati oleh air dan udara, sehingga merupakan indikator draenase dan aerase tanah. Tanah yang *poreus* berarti tanah cukup mempunyai ruang pori untuk pergerakan air dan udara masuk-keluar tanah secara leluasa, sebaliknya jika tidak *poreus*.

Pori-pori tanah adalah bagian tanah yang tidak terisi bahan padat tanah tapi diisi oleh udara dan air. Pori-pori tanah dapat dibedakan atas pori makro, yang berisi udara atau air grafitasi (air yang mudah hilang karena gaya gravitasi) dan pori mikro yang berisi air tanah berupa air kapiler atau udara. Tanah-tanah pasir akan mempunyai pori makro lebih banyak daripada pori mikro dan sebaliknya tanah-tanah yang banyak mengandung liat. Tanah yang dominan mempunyai pori makro sulit menahan air sehingga tanaman mudah kering. Porositas tanah dipengaruhi oleh : 1) kandungan bahan

organik, porositas akan tinggi kalau mempunyai kandungan bahan organik yang tinggi, 2) struktur tanah, tanah-tanah dengan struktur granular atau remah mempunyai porositas yang tinggi daripada tanah-tanah dengan struktur gumpal atau massif, dan 3) struktur tanah, tanah dengan struktur pasir banyak mempunyai pori makro sehingga akan sulit menahan air.

3. Tingkat Degradasi Fisik Tanah

a. Bulk Density (BV)

Menurut Hermon dan Khairani (2009), *Bulk Density* adalah kerapatan lindak yang menunjukkan perbandingan antara berat tanah kering dengan volume tanah termasuk volume pori-pori tanah. Berdasarkan hal tersebut, BV dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Bulk Density (BV)} = \frac{\text{Berat Tanah Kering (gr)}}{\text{Volume Tanah (cm}^3\text{)}}$$

Bulk Density juga merupakan petunjuk kepadatan tanah, dengan kata lain semakin besar nilai *bulk density* semakin besar presentase pasir dan liat dalam massa tanah sedangkan semakin kecil nilai *bulk density* semakin besar presentase debu dalam massa tanah. dengan semakin besar nilai *bulk density* maka semakin sedikit infiltrasi dan penjalaran akar tanaman ke dalam tubuh tanah.

b. Erodibilitas

Faktor erodibilitas tanah (K) menunjukkan resistensi partikel tanah terhadap pengelupasan dan transportasi partikel-partikel tanah tersebut oleh adanya energi kinetik air hujan. Meskipun besarnya

resistensi tersebut di atas akan tergantung pada topografi, kemiringan lereng, dan besarnya gangguan oleh manusia, besarnya erodibilitas atau resistensi tanah juga ditentukan oleh karakteristik tanah seperti tekstur tanah, stabilitas agregat tanah, kapasitas infiltrasi, dan kandungan organik dan kimia tanah (Asdak 1995:458-459).

Salah satu cara untuk mengukur erodibilitas tanah adalah *Metode Bouyoucos* atau disebut *Metode clay ratio*. Dengan demikian besarnya erodibilitas suatu jenis tanah menurut metode ini dinyatakan dengan persamaan.

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

Sumber: Suripin (2001) dalam Putra (2012)

4. Kawasan Daerah Aliran Sungai

Menurut Paimin *et al*, 2009 *dalam* (Hermon 2012) Daerah Aliran Sungai adalah sebuah kawasan yang dibatasi oleh pemisah topografis, yang menampung, menyimpan, serta mengalirkan air ke anak sungai dan sungai utama yang bermuara ke danau atau laut. Sungai adalah tempat-tempat dan wadah-wadah air termasuk sumber daya alam non hayati yang terkandung di dalamnya, serta jaringan pengaliran air mulai dari mata air sampai muara dengan dibatasi kanan kirinya serta sepanjang pengalirannya oleh garis sempadan. Jadi kawasan daerah aliran sungai adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat

merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan yang mempunyai ciri serta mempunyai kekhususan tersendiri dan berbeda dengan yang lainnya.

B. Kerangka Alir Penelitian

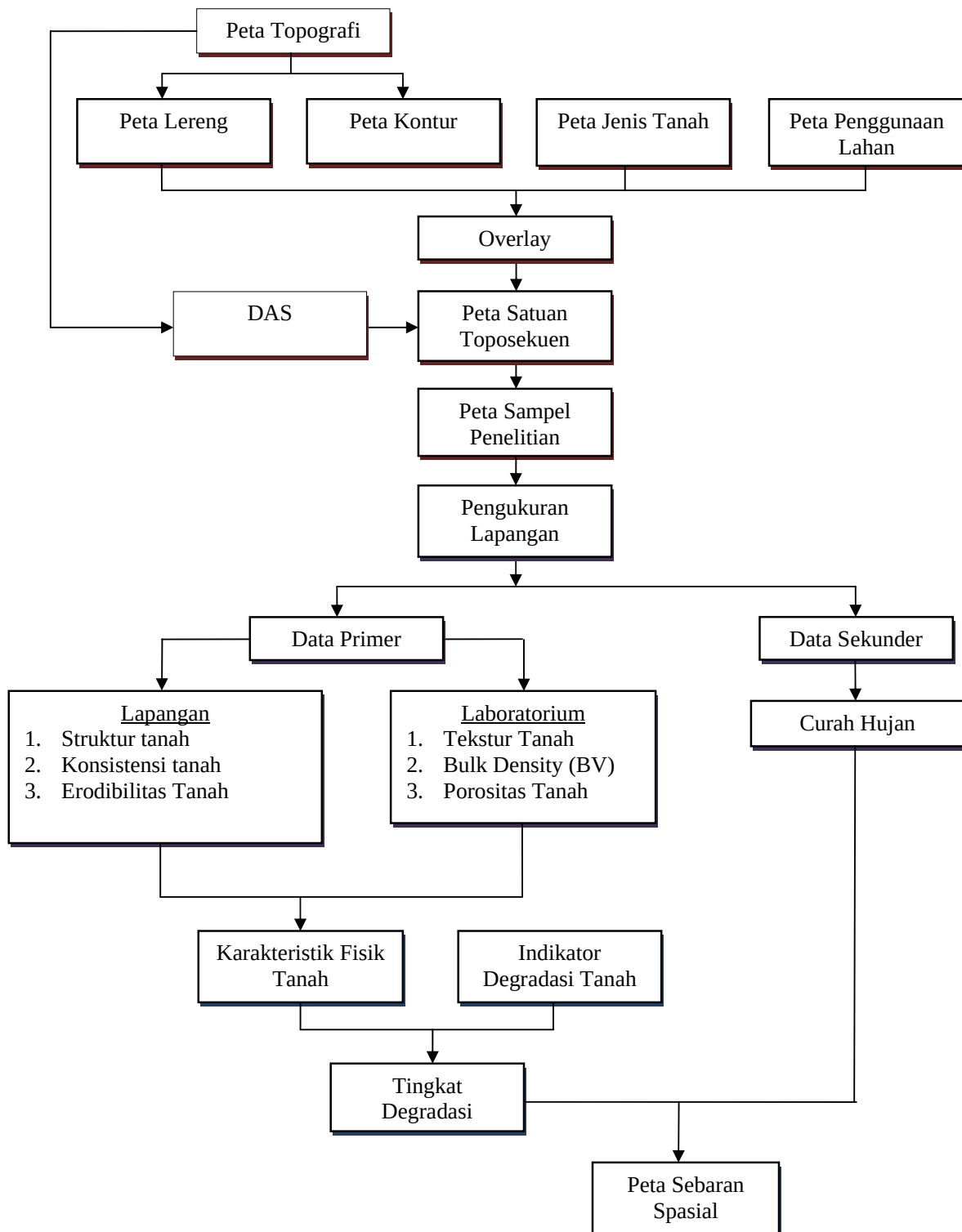
Jumlah penduduk erat kaitannya dengan kebutuhan manusia. Meningkatnya jumlah penduduk mengakibatkan meningkatnya kebutuhan hidup manusia baik kebutuhan pangan maupun papan. Untuk memenuhi kebutuhan manusia yang terus meningkat, banyak usaha yang dilakukan antara lain menggunakan lahan sebagai media pemenuhannya. Banyak lahan yang sudah beralih fungsi, salah satu contohnya yaitu dari lahan pertanian menjadi permukiman, hutan menjadi perkebunan. Akibat dari alih fungsi lahan yaitu terjadinya kerusakan pada tanah atau yang sering disebut dengan degradasi tanah.

Degradasi merupakan penurunan atau kemerosotan. Jadi degradasi tanah adalah menurunnya atau merosotnya kegunaan atau fungsi dari tanah. Akibat dari menurunnya fungsi tanah sangat berdampak pada sosial ekonomi masyarakat. Produktifitas pertanian yang menurun, perubahan debit air yang apabila pada musim hujan mengakibatkan banjir dan pada musim kemarau terjadi kekeringan merupakan salah satu dampak dari degradasi tanah.

Ada beberapa hal yang perlu dilakukan untuk melihat tingkat degradasi tanah, antara lain mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam penelitian baik data sekunder maupun data primer. Data sekunder berupa data curah hujan yang diperoleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.

Selanjutnya data primer terbagi menjadi dua yaitu data yang diperoleh dari pengukuran di lapangan dan data yang diperoleh dari hasil uji laboratorium. Data yang diperoleh dari pengukuran langsung di lapangan meliputi konsistensi tanah, struktur tanah, dan erodibilitas tanah, sedangkan data dari hasil uji laboratorium meliputi tekstur tanah, porositas tanah dan *bulk density* (BV).

Setelah didapat data sekunder dan data primer maka diperoleh karakteristik fisik tanah. Selanjutnya karakteristik fisik tanah akan di *matching*kan dengan indikator tingkat degradasi fisik tanah sehingga menghasilkan tingkat degradasi tanah. Langkah selanjutnya yaitu menentukan sebaran spasial. Untuk lebih jelasnya, diuraikan dalam kerangka alir penelitian di bawah ini.



Gambar 1. Kerangka Alir Penelitian

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Karakteristik Fisik Tanah

a. Tekstur Tanah

Tekstur tanah merupakan perbandingan relatif antara tiga fraksi yaitu pasir, liat, dan debu. Setiap satuan toposekuen pada daerah penelitian memiliki tekstur yang berbeda-beda. Satuan toposekuen Lat.Sw.II dengan elevasi 100 Mdpl memiliki tekstur dengan presentasi pasir 7,61%, debu 31%, dan liat 60,68%, satuan toposekuen Lat.HS.II dengan elevasi 200 Mdpl memiliki tekstur dengan presentasi 23,92%, debu 37,96%, dan liat 38,12%, satuan toposekuen Lat.Sm.II dengan elevasi 200 Mdpl memiliki tekstur dengan persentasi pasir 14,46%, debu 51,24%, dan liat 34,30%, satuan toposekuen Lat.Sm.III dengan elevasi 400 Mdpl memiliki tekstur dengan presentasi pasir 20,30%, debu 41,15%, dan liat 38,55%, satuan toposekuen Lat.HP.II dengan elevasi 300 Mdpl memiliki tekstur dengan presentasi pasir 21,25%, debu 44,01%, dan liat 34,74%, satuan toposekuen Lat.HS.III dengan elevasi 500 Mdpl memiliki tekstur dengan peresentasi pasir 19,52%, debu 43,25%, dan liat 37,23%, selanjutnya satuan toposekuen Lat.HP.III dengan elevasi 600 Mdpl memiliki tekstur dengan presentasi pasir 2,07%, debu 48,89%, dan liat 49,04%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat

pada Tabel 13. Presentasi Tekstur Tanah (pasir, debu, dan liat) pada DAS Batang Air Dingin Kota Padang di bawah ini:

Tabel 13. Persentase Tekstur Tanah (pasir, debu, dan liat) pada Kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang

No	Satuan toposekuen	Elevasi Mdpl	Tekstur Tanah (%)		
			Pasir	Debu	Liat
1.	Lat.Sw.II	100	7,61	31,71	60,68
2.	Lat.HS.II	200	23,92	37,96	38,12
3.	Lat.Sm.II	200	14,46	51,24	34,30
4.	Lat.Sm.III	400	20,30	41,15	38,55
5.	Lat.HP.II	300	21,25	44,01	34,74
6.	Lat.HS.III	500	19,52	43,25	37,23
7.	Lat.HP.III	600	2,07	48,89	49,04

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium BPTP SUMBAR, 2013.

Berdasarkan Tabel 13 Presentase Tekstur Tanah (pasir, debu, dan liat) di atas dapat dilihat bahwa presentase tekstur tanah antara satuan toposekuen dengan yang lainnya berbeda-beda. Presentase tekstur tanah sangat berpengaruh terhadap tingkat degradasi fisik tanah. Degradasi fisik tanah dikatakan rendah apabila presentase liat kurang dari 35%, degradasi fisik tanah dikatakan sedang apabila presentase liat antara 15% - 35% dan pasir 70%, dan degradasi fisik tanah dikatakan tinggi apabila presentase liat kurang dari 15% dan pasir lebih dari 70%. Kesimpulannya bahwa semakin tinggi presentase pasir maka tingkat degradasi fisik tanah akan semakin tinggi, sedangkan semakin rendah presentase liat maka tingkat degradasi fisik tanah semakin rendah.

Hasil penelitian dilapangan menunjukan bahwa presentase liat lebih dominan dibanding presentase pasir dan debu yaitu berkisar antara 43,30% sampai 60,68%, hal ini salah satu penyebab mengapa semua satuan toposekuen tergolong pada tingkat degradasi fisik tanah rendah

dilihat dari teksturnya. Tingkat degradasi fisik tanah rendah terdapat pada semua sampel penelitian, yaitu pada satuan toposekuen Lat.Sw.II, Lat.HS.II, Lat.Sm.II, Lat.HP.II, Lat.Sm.III, Lat.HS.III, dan Lat.HP.III.

b. Struktur Tanah

Struktur tanah merupakan susunan saling mengikat partikel-partikel tanah yang berwujud agregat tanah. Dari tujuh satuan toposekuen dengan elevasi antara 100 sampai 600 Mdpl memiliki sturuktur tanah yang berbeda yaitu struktur tanah yang bersifat Gumpal dan Remah. Struktur tanah gumpal terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sw.II dengan elevasi 100 Mdpl, satuan toposekuen Lat.HS.II dengan elevasi 200 Mdpl, dan satuan toposekuen Lat.HP.III dengan elevasi 600 Mdpl. Sedangkan struktur tanah remah terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sm.II dengan elevasi 200 Mdpl, satuan toposekuen Lat.Sm.III dengan elevasi 400 Mdpl, dan satuan toposekuen Lat.HP.II dengan elevasi 300 Mdpl, satuan toposekuen Lat.HS.III dengan elevasi 500 Mdpl. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 13. Struktur Tanah pada DAS Batang Air Dingin Kota Padang di bawah ini:

Tabel 13. Struktur Tanah pada Kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang

No	Satuan toposekuen	Elevasi Mdpl	Struktur Tanah
1.	Lat.Sw.II	100	Gumpal
2.	Lat.HS.II	200	Gumpal
3.	Lat.Sm.II	200	Remah
4.	Lat.Sm.III	400	Remah
5.	Lat.HP.II	300	Remah
6.	Lat.HS.III	500	Remah
7.	Lat.HP.III	600	Gumpal

Sumber : Hasil Pengamatan Dilapangan, 2013.

Struktur tanah pada Tabel 14 di atas menunjukkan bahwa pada daerah penelitian struktur tanah terbagi menjadi dua yaitu struktur tanah gumpal dan struktur tanah remah. Struktur tanah berpengaruh terhadap tingkat degradasi fisik tanah. Struktur tanah gumpal akan menyebabkan tingkat degradasi fisik tanah sedang, sedangkan struktur tanah remah akan menyebabkan tingkat degradasi fisik tanah rendah pada kawasan DAS Batang Air Dingin. Berdasarkan struktur tanah yang ada pada kawasan DAS Batang Air Dingin, tingkat degradasi fisik tanah rendah terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sm.II, HutPr.I, Lat.Sm.III, dan Lat.HS.III sedangkan tingkat degradasi fisik tanah sedang terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sw.II, Lat.HS.II, dan Lat.HP.III.

c. Konsistensi Tanah

Konsistensi merupakan daya tahan tanah terhadap gaya tekan dari luar. Dari tujuh satuan toposekuen dengan elevasi antara 100 sampai 600 Mdpl memiliki konsistensi tanah sangat teguh dan gembur. Konsistensi sangat teguh terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sw.II dengan elevasi 100 Mdpl, satuan toposekuen Lat.HS.II dengan elevasi 200 Mdpl, dan satuan toposekuen Lat.HP.III dengan elevasi 600 Mdpl. Sedangkan konsistensi gembur terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sm.II dengan elevasi 200, satuan toposekuen Lat.HP.II dengan elevasi 300 Mdpl, satuan toposekuen Lat.Sm.III dengan elevasi 400 Mdpl, dan satuan toposekuen Lat.HS.III dengan elevasi 500 Mdpl. Untuk lebih jelasnya

dapat dilihat pada Tabel 15. Konsistensi Tanah pada DAS Batang Air Dingin Kota Padang di bawah ini:

Tabel 15. Konsistensi Tanah pada Kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang

No	Satuan toposekuen	Elevasi Mdpl	Konsistensi Tanah
1.	Lat.Sw.II	100	Sangat Teguh
2.	Lat.HS.II	200	Sangat Teguh
3.	Lat.Sm.II	200	Gembur
4.	Lat.HP.II	300	Gembur
5.	Lat.Sm.III	400	Gembur
6.	Lat.HS.III	500	Gembur
7.	Lat.HP.III	600	Sangat Teguh

Sumber : Hasil Pengamatan Dilapangan, 2013.

Berdasarkan Tabel 15 Konsistensi Tanah pada Kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang, konsistensi tanah dapat dikategorikan menjadi dua yaitu konsistensi tanah sangat teguh dan konsistensi tanah gembur.

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan bahwa tingkat degradasi fisik tanah rendah terdapat pada satuan toposekuen dikatakan rendah apabila konsistensi tanah gembur dan tingkat degradasi fisik tanah dikatakan sedang apabila konsistensi tanah sangat teguh. Hal ini dikarenakan apabila konsistensi tanah gembur maka daya tahan tanah terhadap tekanan atau gaya dari luar akan mudah diteruskan kedalam tanah. Berbeda dengan konsistensi tanah yang sifatnya sangat teguh, maka tanah mampu bertahan dari tekanan atau gaya dari luar sehingga tanah mudah hancur.

d. Porositas Tanah

Porositas tanah adalah proporsi ruang pori total (ruang kosong) yang terdapat dalam satuan volume tanah yang dapat ditempati oleh air dan udara, sehingga merupakan indikator draenase dan aerase tanah. Dari tujuh satuan toposekuen yang ada dengan elevasi antara 100 sampai 600 Mdpl memiliki tingkat porositas yang berbeda-beda. Pada satuan toposekuen Lat.Sw.II dengan elevasi 100 Mdpl memiliki tingkat porositas sebesar 64,53%, satuan toposekuen Lat.HS.II dengan elevasi 200 Mdpl memiliki tingkat porositas sebesar 73,58%, satuan toposekuen Lat.Sm.II dengan elevasi 200 Mdpl memiliki tingkat porositas sebesar 61,51%, satuan toposekuen Lat.HP.II dengan elevasi 300 Mdpl memiliki tingkat porositas sebesar 78,86%, satuan toposekuen Lat.Sm.III dengan elevasi 400 Mdpl memiliki tingkat porositas sebesar 54,51%, satuan tanah Lat.HS.III dengan elevasi 500 Mdpl memiliki tingkat porositas sebesar 77,36%, dan yang terakhir satuan toposekuen Lat.HP.III dengan elevasi 600 Mdpl memiliki tingkat porositas sebesar 70,19%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 16. Porositas Tanah pada DAS Batnag Air Dingin Kota Padang di bawah ini:

Tabel 16. Porositas Tanah pada Kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang

No	Satuan toposekuen	Elevasi Mdpl	Porositas Tanah (%)
1.	Lat.Sw.II	100	64,53
2.	Lat.HS.II	200	73,58
3.	Lat.Sm.II	200	61,51
4.	Lat.HP.II	300	78,86
5.	Lat.Sm.III	400	54,51
6.	Lat.HS.III	500	77,36
7.	Lat.HP.III	600	70,19

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium BPTP SUMBAR, 2013.

Berdasarkan Tabel 16 Porositas Tanah di atas, dapat dilihat bahwa nilai porositas tanah pada kawasan DAS Batang Air Dingin termasuk dalam porositas sedang dan tinggi. Porositas dikatakan sedang apabila nilai porositas tanah antara 50% - 70% dan porositas dikatakan rendah apabila nilai porositas lebih dari 70%.

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan bahwa pada kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang dapat dikategorikan menjadi tingkat degradasi fisik tanah sedang dan tingkat degradasi fisik tanah tinggi. Tingkat degradasi fisik tanah sedang terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sw.II (64,53%), Lat.Sm.II (61,51%), dan Lat.Sm.III (54,51%), hal ini karena nilai porositasnya berkisar antara 50% - 70%. Tingkat degradasi fisik tanah tinggi terdapat pada satuan toposekuen Lat.Hut.Sk.I (73,58%), Lat.HP.II (78,86%), Lat.HS.III (77,36%), dan Lat.HP.III (70,19%), hal ini dikarenakan nilai porositasnya lebih dari 70%.

e. *Bulk density*

Bulk density adalah kerapatan lindak yang menunjukkan perbandingan antara berat tanah kering dengan volume tanah termasuk volume pori-pori tanah. Satuan toposekuen Lat.Sw.II dengan elevasi 100 Mdpl memiliki nilai *bulk density* sebesar 0,94gr/cc, satuan toposekuen Lat.HS.II dengan elevasi 200 Mdpl memiliki nilai *bulk density* sebesar 0,70gr/cc, satuan toposekuen Lat.Sm.II dengan elevasi 200 Mdpl memiliki nilai *bulk density* sebesar 1,02gr/cc, satuan toposekuen Lat.

HutPr.I dengan elevasi 300 Mdpl memiliki nilai *bulk density* sebesar 0,56gr/cc, satuan toposekuen Lat.Sm.III dengan elevasi 400 Mdpl memiliki nilai *bulk density* sebesar 1,18gr/cc satuan toposekuen Lat.HS.III dengan elevasi 500 Mdpl memiliki nilai *bulk density* sebesar 0,60gr/cc, dan yang terakhir satuan toposekuen Lat.HP.III dengan elevasi 600 Mdpl memiliki nilai *bulk density* sebesar 0,79gr/cc. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 17. *Bulk density* pada DAS Batang Air Dingin Kota Padang di bawah ini:

Tabel 17. *Bulk density* pada Kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang

No	Satuan toposekuen	Elevasi Mdpl	<i>Bulk density</i> (gr/cc)
1.	Lat.Sw.II	100	0,94
2.	Lat.HS.II	200	0,70
3.	Lat.Sm.II	200	1,02
4.	Lat.HP.II	300	0,56
5.	Lat.Sm.III	400	1,18
6.	Lat.HS.III	500	0,60
7.	Lat.HP.III	600	0,79

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium BPTP SUMBAR, 2013.

Berdasarkan Tabel 17 *Bulk density* Tanah di atas, dapat dilihat bahwa nilai *bulk density* pada kawasan DAS Batang Air Dingin berkisar antara 0,60gr/cc - 1,18gr/cc. Hal ini menunjukkan bahwa nilai *bulk density* pada kawasan DAS Batang Air Dingin termasuk dalam tingkat degradasi fisik tanah rendah dan sedang. Tingkat degradasi fisik tanah rendah apabila nilai *bulk density* kurang dari 1,0gr/cc dan tingkat degradasi fisik tanah sedang apabila nilai *bulk density* antara 1 – 1,5gr/cc.

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan bahwa tingkat degradasi fisik tanah rendah terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sw.II (0,94gg/cc),

Lat.HS.II (0,70gr/cc), Lat.HP.II (0,56gr/cc), Lat.HS.III (0,60gr/cc), dan Lat.HP.III (0,79gr/cc), hal ini dikarenakan nilai *bulk density* kurang dari 0,1gr/cc. Tingkat degradasi fisik tanah sedang terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sm.II (1,02gr/cc) dan Lat.Sm.III (1,18gr/cc), hal ini dikarenakan nilai *bulk density* berkisar antara 1gr/cc – 1,5gr/cc.

f. Erodibilitas Tanah

Erodibilitas tanah adalah menunjukkan resistensi partikel tanah terhadap pengelupasan dan transportasi partikel-partikel tanah tersebut oleh adanya energi kinetik air hujan. Satuan toposekuen Lat.Sw.II dengan elevasi 100 Mdpl memiliki nilai erodibilitas sebesar 0,65%, satuan toposekuen Lat.HS.II dengan elevasi 200 Mdpl memiliki nilai erodibilitas sebesar 1,62%, satuan toposekuen Lat.Sm.II dengan elevasi 200 Mdpl memiliki nilai erodibilitas sebesar 1,92%, satuan toposekuen Lat. HutPr.I dengan elevasi 300 Mdpl memiliki nilai erodibilitas sebesar 1,88%, satuan toposekuen Lat.Sm.III dengan elevasi 400 Mdpl memiliki nilai erodibilitas sebesar 1,59%, satuan toposekuen Lat.HS.III dengan elevasi 500 Mdpl memiliki nilai erodibilitas sebesar 1,69%, dan yang terakhir satuan toposekuen Lat.HP.III dengan elevasi 600 Mdpl memiliki nilai erodibilitas sebesar 1,04%.

Nilai erodibilitas tanah dapat dilihat pada Tabel 18. Erodibilitas Tanah Pada DAS Batang Air Dingin Kota Padang di bawah ini:

Tabel 18. Erodibilitas Tanah pada Kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang

No	Satuan toposekuen	Elevasi Mdpl	Tekstur Tanah (%)			Erodibilitas (K)
			Pasir	Debu	Liat	
1.	Lat.Sw.II	100	7,61	31,71	60,68	0,65
2.	Lat.HS.II	200	23,92	37,96	38,12	1,62
3.	Lat.Sm.II	200	14,46	51,24	34,30	1,92
4.	Lat.HP.II	300	21,25	44,01	34,74	1,88
5.	Lat.Sm.III	400	20,30	41,15	38,55	1,59
6.	Lat.HS.III	500	19,52	43,89	37,23	1,69
7.	Lat.HP.III	600	2,07	48,89	49,04	1,04

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium dan Pengolahan Data Sekunder, 2013.

Berdasarkan Tabel 18 Erodibilitas Tanah di atas, dapat dilihat bahwa tingkat erodibilitas tanah pada kawasan DAS Batang Air Dingin termasuk dalam tingkat erodibilitas rendah dan sedang. Dimana erodibilitas dikatakan rendah apabila nilai erodibititas kecil dari 1,5% dan erodibilitas sedang apabila nilai erodibilitas antara 1,5% - 2,5%. Semakin tinggi tingkat erodibilitas tanah semakin tinggi tingkat degradasi fisik tanah.

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan bahwa pada kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang tingkat degradasi fisik tanah dapat dikategorikan menjadi dua yaitu tingkat degradasi fisik tanah rendah dan tingkat degradasi fisik sedang. Tingkat degradasi fisik tanah rendah terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sw.II (0,65%) dan Lat.HP.III (1,04%), hal ini dikarenakan nilai erodibilitas tanah kecil dari 1,5%. Tingkat degradasi fisik tanah sedang terdapat pada satuan toposekuen Lat.HS.II (1,62%), Lat.Sm.II (1,92%), Lat.Sm.III (1,59%), Lat.HP.II (1,88%), dan Lat.HS.III (1,69%), hal ini dikarenakan nilai erodibilitas tanah berkisar antara 1,5% - 2,5%.

2. Tingkat Degradasi Fisik Tanah

Setiap satuan toposekuen dengan elevasi antara 100 sampai 600 memiliki tingkat degradasi tanah yang berbeda-beda. Tingkat degradasi fisik tanah pada kawasan DAS Batang Air Dingin dapat dikategorikan menjadi dua yaitu tingkat degradasi fisik rendah dan tingkat degradasi fisik sedang.

a. Tingkat degradasi fisik tanah rendah

Tingkat degradasi fisik tanah rendah terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sw.II, Lat.HS.II, Lat.Sm.II, Lat.HP.II, Lat.Sm.III, Lat.HS.III, dan Lat.HP.III. Satuan toposekuen Lat.Sw.II termasuk pada kriteria tingkat degradasi fisik tanah rendah; dilihat dari tekstur tanahnya (pasir 7,61%, debu 31,71%, dan 60,68%), *bulk density* (0,94gr/cc), dan erodibilitasnya (0,65%). Satuan toposekuen Lat.HS.II (pasir 23,92%, debu 37,96%, dan 38,12%) dan *bulk density* (0,70gr/cc). Satuan toposekuen Lat.Sm.II (pasir 14,46%, debu 51,24%, dan 34,30%). Satuan toposekuen Lat.HP.II (pasir 21,25%, debu 44,01%, dan 34,74%) dan *bulk density* (0,56gr/cc). Satuan toposekuen Lat.Sm.III (pasir 20,30%, debu 41,15, dan 38,55%). Satuan toposekuen Lat.HS.III (pasir 19,52%, debu 43,25%, dan 37,23 %) dan *bulk density* (0,60gr/cc). Satuan toposekuen Lat.HP.III (pasir 2,07%, debu 48,89%, dan 49,04%) *bulk density* (0,79 gr/cc), dan erodibilitasnya (1,04%).

b. Tingkat degradasi fisik tanah sedang

Tingkat degradasi fisik tanah sedang terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sw.II, Lat.HS.II, Lat.Sm.II, Lat.HP.II, Lat.Sm.III, dan

Lat.HS.III. Satuan toposekuen Lat.Sw.II termasuk pada kriteria tingkat degradasi fisik tanah sedang; dilihat dari porositas tanahnya yaitu (64,53%). Satuan toposekuen Lat.HS.II erodibilitas (1,62%). Satuan toposekuen Lat.Sm.II struktur (remah), porositas (61,51%), *bulk density* (1,02gr/cc), dan erodibilitas (1,91%). Satuan toposekuen Lat.HP.II struktur (remah) dan erodibilitas (1,88%). Satuan toposekuen Lat.Sm.III struktur (remah), porositas (54,51%), *bulk density* (1,18gr/cc), dan erodibilitas (1,59%). Satuan toposekuen Lat.HS.III struktur (remah) dan erodibilitas (1,69%).

c. Tingkat degradasi fisik tanah tinggi

Tingkat degradasi fisik tanah tinggi terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sw.II, Lat.HS.II, Lat.HP.II, Lat.HS.III, dan Lat.HP.III. Satuan toposekuen Lat.Sw.II termasuk pada kriteria tingkat degradasi fisik tanah tinggi; dilihat dari strukturnya yaitu (gumpal). Satuan toposekuen Lat.HS.II struktur (gumpal) dan porositas (73,58%). Satuan toposekuen Lat.HP.II porositas (76,86%). Satuan toposekuen Lat.HS.III porositas (77,36%). Satuan toposekuen Lat.HP.III struktur (gumpal) dan porositas (70,19%).

Tabel 19. Tingkat Degradasi Fisik Tanah pada Kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang

No	Satuan Toposekuen	Sifat Fisik Tanah	Tingkat Degradasi Fisik Tanah		
			Rendah	Sedang	Tinggi
1	Lat.Sw.II	Tekstur tanah	Liat>35% (60,68)		
		Struktur Tanah			Kuat (gumpal)
		<i>Bulk density</i> (BV)	<1,0gr/cc (0,94)		
		Porositas Tanah		Sedang; 50-70% (64,53)	
		Erodibilitas Tanah	<1,5% (0,65)		
2	Lat.HS.II	Tekstur tanah	Liat>35% (38,12)		
		Struktur tanah			Kuat (gumpal)
		<i>Bulk density</i> (BV)	<1,0gr/cc (0,70)		
		Porositas tanah			Rendah; >70% (73,58)
		Erodibilitas tanah		1,5-2,5% (1,62)	
3	Lat.Sm.II	Tekstur tanah	Liat>35% (34,30)		
		Struktur tanah		Sedang (remah)	
		<i>Bulk density</i> (BV)		1-1,5gr/cc (1,02)	
		Porositas tanah		Sedang; 50-70% (61,51)	
		Erodibilitas		1,5-2,5% (1,92)	
4	Lat.Sm.III	Tekstur tanah	Liat>35% (38,55)		
		Struktur tanah		Sedang (remah)	
		<i>Bulk density</i> (BV)		1-1,5gr/cc (1,18)	
		Porositas tanah		Sedang; 50-70% (54,47)	
		Erodibilitas		1,5-2,5% (1,59)	
5	Lat.HP.II	Tekstur tanah	Liat>35% (34,74)		
		Struktur tanah		Sedang (remah)	
		<i>Bulk density</i> (BV)	<1,0gr/cc (0,56)		
		Porositas tanah			Rendah; >70% 76,86
		Erodibilitas		1,5-2,5% (1,88)	
6	Lat.HS.III	Tekstur tanah	Liat>35% (37,23)		
		Struktur tanah		Sedang (remah)	
		<i>Bulk density</i> (BV)	<1,0gr/cc (0,60)		
		Porositas tanah			Rendah; >70% (77,36)
		Erodibilitas		1,5-2,5% (1,69)	
7	Lat.HP.III	Tekstur tanah	Liat>35% (49,04)		
		Struktur tanah			Kuat (gumpal)
		<i>Bulk density</i> (BV)	<1,0gr/cc (0,79)		
		Porositas tanah			Rendah; >70% (70,19)
		Erodibilitas	1,5% (1,04)		

Sumber : Hasil Pengolahan Data Sekunder, 2013.

3. Sebaran Spasial Tingkat Degradasi Fisik Tanah

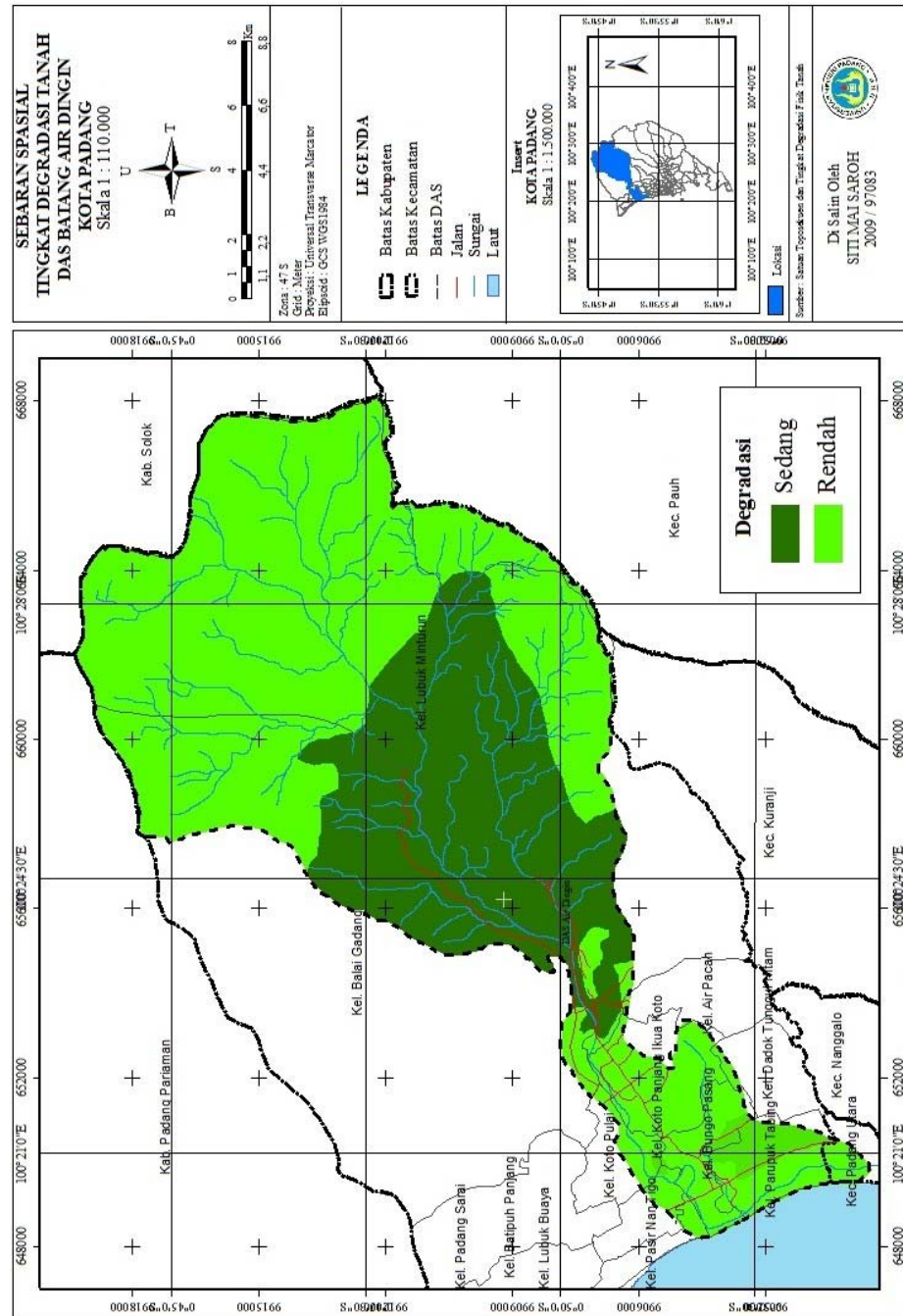
Sebaran spasial degradasi fisik tanah akan menunjukkan dimana saja tingkat degradasi fisik tanah baik tingkat degradasi fisik tanah yang dikategorikan rendah, sedang, maupun tinggi yang bisa dilihat dari sifat fisik tanah berdasarkan satuan toposekuen yang ada. Dengan melihat persebaran degradasi fisik tanah maka dapat dilakukan pencegahan atau penanggulangan lebih awal. Salah satu cara yang digunakan untuk melihat sebaran spasial degradasi fisik tanah yaitu dengan menggunakan peta sebaran spasial degradasi fisik tanah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di DAS Batang Air Dingin Kota Padang, tingkat degradasi fisik tanah dapat dikategorikan pada tingkat degradasi fisik tanah rendah, sedang, dan tinggi. Tingkat degradasi fisik tanah rendah terdapat satuan toposekuen Lat.Swh, Lat.HS.II, Lat.Sm.II, Lat.HP.II, Lat.Sm.III, Lat.HS.III, dan Lat.HP.III dengan presentase tingkat degradasi sebesar 45,16%. Tingkat degradasi fisik tanah sedang terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sw.II, Lat.HS.II, Lat.Sm.II, Lat.HP.II, Lat.Sm.III, dan Lat.HS.III dengan presentase tingkat degradasi sebesar 32,26%. Tingkat degradasi fisik tanah tinggi terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sw.II, Lat.HS.II, Lat.HP.II, Lat.HS.III, dan Lat.HP.III dengan presentase tingkat degradasi sebesar 22,58%. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Tabel 20. Jumlah dan Luas Persebaran Tingkat Degradasi Fisik Tanah dan Peta 11. Sebaran Degradasi Fisik Tanah di bawah ini:

Tabel 20. Jumlah dan Persebaran Tingkat Degradasi Fisik Tanah pada Kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang.

No	Satuan Toposekuen	Tingkat Degradasi					
		Rendah		Sedang		Tinggi	
		Jmlh	%	Jmlh	%	Jmlh	%
1.	Lat.Sw.II	3	60	1	20	1	20
2.	Lat.HS.II	2	40	1	20	2	40
3.	Lat.Sm.II	1	20	4	80	-	-
4.	Lat.HP.II	2	40	2	40	1	20
5.	Lat.Sm.III	1	20	4	80	-	-
6.	Lat.HS.III	2	40	2	40	1	20
7.	Lat.HP.III	3	60	-	-	2	40
Jumlah :		14	45,16	10	32,26	7	22,58

Sumber : Pengolahan Data Primer 2013.



B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah diuraikan di atas bahwasanya Kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang memiliki karakteristik fisik tanah yang berbeda-beda antara satuan toposekuen yang satu dengan yang lainnya. Satuan toposekuen Lat.Sw.II dengan elevasi 100 memiliki tekstur dengan presentasi (pasir 7,61%, debu 31%, dan liat 60,68%), struktur tanah gumpal, konsistensi tanah sangat teguh, porositas tanah sebesar 64,53%, *bulk density* sebesar 0,94Gr/cc, dan erodibilitas sebesar 0,65%. Satuan toposekuen Lat.HS.II dengan elevasi 200 memiliki tekstur dengan presentasi (pasir 23,92%, debu 37,96%, dan liat 38,12%), struktur tanah gumpal, konsistensi tanah sangat teguh, porositas tanah sebesar 73,58%, *bulk density* sebesar 0,70Gr/cc, dan erodibilitas sebesar 1,62%. Satuan toposekuen Lat.Sm.II dengan elevasi 200 memiliki tekstur dengan persentasi (pasir 14,46%, debu 51,24%, dan liat 34,30%), struktur tanah remah, konsistensi tanah gembur, porositas tanah sebesar 61,51%, *bulk density* sebesar 1,02Gr/cc, dan erodibilitas sebesar 01,92%. Satuan toposekuen Lat.Sm.III dengan elevasi 400 memiliki tekstur dengan presentasi (pasir 20,30%, debu 41,15%, dan liat 38,55%), struktur tanah remah, konsistensi tanah gembur, porositas tanah sebesar 54,51%, *bulk density* sebesar 1,18Gr/cc, dan erodibilitas sebesar 1,59%. Satuan toposekuen Lat.HP.II dengan elevasi 300 memiliki tekstur dengan presentasi (pasir 21,25%, debu 44,01%, dan liat 34,74%), struktur tanah remah, konsistensi tanah gembur, porositas tanah sebesar 78,86%, *bulk density* sebesar 0,56Gr/cc, dan erodibilitas sebesar 1,88%. Satuan toposekuen

Lat.HS.III dengan elevasi 500 memiliki tekstur dengan peresentasi (pasir 19,52%, debu 43,25%, dan liat 37,23%), struktur tanah remah, konsistensi tanah gembur, porositas tanah sebesar 77,36%, *bulk density* sebesar 0,60Gr/cc, dan erodibilitas sebesar 1,69%, dan selanjutnya satuan toposekuen Lat.HP.III dengan elevasi 600 memiliki tekstur dengan presentasi (pasir 2,07%, debu 48,89%, dan liat 49,04%), struktur tanah gumpal, konsistensi tanah sangat teguh, porositas tanah sebesar 70,19%, *bulk density* sebesar 0,79Gr/cc, dan erodibilitas sebesar 1,04%.

Tingkat degradasi fisik tanah pada kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang dapat dikatagorikan menjadi tiga yaitu tingkat degradasi fisik tanah rendah, sedang, dan tinggi. Tingkat dergradasi fisik tanah rendah terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sw.II, Lat.HS.II, Lat.Sm.II, Lat.HP.II, Lat.Sm.III, Lat.HS.III, dan Lat.HP.III. Hal ini dikarenakan dilihat dari tekstur tanahnya berkisar antara 34,30% - 60,68%, *bulk densty* antara 0,60gr/cc – 0,94gr/cc, dan erodibilitas antara 0,65% - 1,04%. Tingkat dergradasi fisik tanah sedang terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sw.II, Lat.HS.II, Lat.Sm.II, Lat.HP.II, Lat.Sm.III, dan Lat.HS.III. Hal ini dikarenakan dilihat dari struktur tanah remah, *bulk densiti* antara 1,02gr/cc – 1,18gr/cc, porositas antara 54,47% - 61,51%, dan erodibilitas antara 1,59% – 1,92%. Tingkat dergradasi fisik tanah tinggi terdapat pada satuan toposekuen Lat.Sw.II, Lat.HS.II, Lat.HP.II, Lat.HS.III, dan Lat.HP.III. Hal ini dikarenakan dilihat dari struktur tanah gumpal dan porositas antara 70,19% - 77,36%.

Tingkat degradasi fisik tanah rendah, sedang maupun tinggi pada kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang tersebar di sepuluh kelurahan yang ada di Kecamatan Koto Tengah, yaitu sebagian Kelurahan Pasir Nan Tigo, Koto Panjang Ikua Koto, Koto Pulai, Bungo Pasang, Parupuk Tabing, Dadok Tunggul Hitam, Air Pacah, Lubuk Minturun, Batang Kabung Ganting, dan Balai Gadang.

BAB VI PENUTUP

C. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan pada kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang, maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik fisik tanah pada kawasan DAS Batang Air Dingin memiliki keterkaitan dengan tingkat degradasi fisik tanah. Karakteristik fisik tanah yang dimaksud di antaranya yaitu: a. Tekstur tanah memiliki presentasi pasir 2,07% - 23,92%, debu 31,71% - 51,24%, dan liat 34,30% - 60,68%. b. Struktur tanah gumpal dan remah. c. Konsistensi tanah sangat teguh dan gembur. d. Porositas tanah memiliki presentase antara 54,51% - 77,36%. e. *Bulk density* memiliki nilai berkisar antara 0,60gr/cc - 1,18gr/cc. dan f. Erodibilitas memiliki presentase antara 0,65% - 1,92%.
2. Tingkat degradasi fisik tanah pada kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang dapat dikategorikan menjadi tiga yaitu tingkat degradasi fisik tanah rendah, sedang, dan tinggi. Tingkat degradasi fisik tanah rendah memiliki presentase sebesar 45,16%. Tingkat degradasi fisik tanah sedang memiliki dengan presentase sebesar 32,26%. Tingkat degradasi fisik tanah tinggi memiliki presentase 22,58%.
3. Sebaran spasial tingkat degradasi fisik tanah rendah, sedang maupun tinggi pada kawasan DAS Batang Air Dingin Kota Padang tersebar di sepuluh kelurahan yang ada di Kecamatan Koto Tangah, yaitu sebagian Kelurahan Pasir Nan Tigo, Koto Panjang Ikua Koto, Koto Pulai, Bungo Pasang,

Parupuk Tabing, Dadok Tunggul Hitam, Air Pacah, Lubuk Minturun, Batang Kabung Ganting, dan Balai Gadang.

D. Saran

1. Pemerintah, dinas, dan instansi setempat perlu mengadakan penyuluhan atau pengarahan terhadap masyarakat di Kawasan DAS Batang Air Dingin terkait bagaimana cara mengelola tanah dengan baik dan bagaimana cara bercocok tanam yang sesuai dengan kaedah yang tepat sehingga tidak menyebabkan terjadinya kerusakan tanah baik dilihat dari sifat fisika, kimia atau biologinya.
2. Dilihat dari persebaran tingkat degradasinya maka masyarakat perlu memperhatikan kawasan atau daerah mana saja yang sudah masuk dalam kategori tingkat degradasi fisik tanah rendah maupun sedang. Sehingga masyarakat diharapkan dapat memperbaiki atau lebih memperhatikan aktivitas-aktivitas yang dapat memicu terjadinya kerusakan tanah sehingga kerusakan tanah dapat diperkecil.
3. Perlu ada penelitian lebih lanjut karena penelitian ini masih terbatas hanya pada sifat fisik tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, Chay. (1995). *Hidrologi dan Pengolahan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- A.Rachim, Junaedi dan Arifin, Mahfud. (2011). *Klasifikasi Tanah Indonesia*. Bandung : Pustaka Reka Cipta.
- Hanafiah, Kemas Ali. (2007). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Hermon, Dedi. (2006). *Geografi Tanah*. Padang.
- Hermon, Dedi. (2012). *Mitigasi Bencana Hidrometeorologi*. Padang : UNP PRES
- Hermon, Dedi dan Khairani. (2009). *Geografi Tanah*. Padang : Yayasan Jihadul Khair Center.
- Soewadji, Jusuf. (2012). *Pengantar Metodologi Penelitian*. Mitra Wacana Media : Jakarta
- Susanto, Rachman. (2005). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Yogyakarta : Kanisius.
- Nasir, Moh. (1988). *Metode Penelitian*. Jakarta Timur : Ghalia Indonesia.
- Putra, Aprizon. (2012). *Studi Erosi Lahan Pada Das Air Dingin Bagian Hulu Di Kota Padang*. Padang
- BPS. (2010). *Profil Daerah Kota Padang Tahun 2010*. Padang
- Jannah, Marlina Nor. (2012). *Kerusakan Tanah dan Lahan*.
<http://marlenanorjannah.blogspot.com/2012/11/vbehaviorurldefaultvmlo.html>.