

**KAJIAN EROSI PADA BERBAGAI JENIS PENGGUNAAN LAHAN
DI KAWASAN HULU SUB DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS)
KOMERING SUMATERA SELATAN**



Oleh

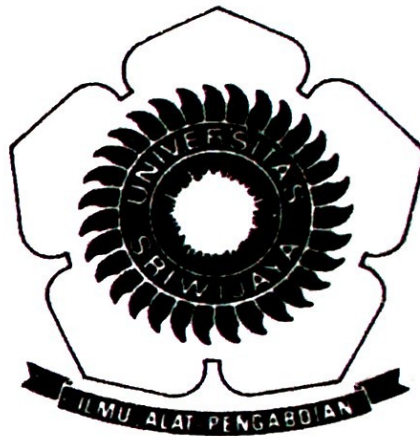
**Niken Suhesty
05053102031**

**JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

S
SS1.410 7
NIR
F
2011

**KAJIAN EROSI PADA BERBAGAI JENIS PENGGUNAAN LAHAN
DI KAWASAN HULU SUB DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS)
KOMERING SUMATERA SELATAN**



Oleh

**Niken Suhesty
05053102031**

**JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

'everything has their own beauty, but not everyone sees it'

Kupersembahkan untuk :

**Kedua orang tua ku, Dwi Yudiansyah ku,
serta orang-orang terdekat yang kusayangi.**

SUMMARY

NIKEN SUHESTY. Study of Erosion on Different Types of Land Use in the Region Upstream Watershed (DAS) Komerling South Sumatra (Supervised by **SATRIA JAYA PRIATNA** and **SITI NURUL AIDIL FITRI**).

This research is motivated by the condition of the river area and inland watershed Komerling has experienced disruption or deterioration of ecosystems and environmental quality. Deterioration of environmental quality is particularly indicated, among others, the existence of illegal logging to the area of aquaculture, plantations that do not pay attention to the principles of environmental sustainability and the turbidity of water in estuaries Komerling. In particular the problems of water turbidity caused by sediment transported along the river water run off originating from soil erosion that occurs on the mainland Komerling upstream watershed. Therefore, to anticipate and cope with problems as described above, it takes concrete steps and concrete actions in an integrated effort. The purpose of this study was to identify and predict the potential magnitude of erosion on different types of land use with different slope in the area of upper watersheds (DAS) Komerling.

Research was conducted upstream catchment area of Komerling. The method used in this study is to survey the level of semi-detailed, where observation and sampling conducted on the basis of soil maps with a scale of 1 : 50,000 to 1 : 25,000. The pattern of systematic sampling is done based on the

existing base maps at four levels of steepness of the slope as well as three forms of land use.

The study showed the lowest value erosion in the upstream watershed study area is in forest of Komerling (HT1) that is equal to 5.79 tons/ha/yr, while the highest erosion values are in the area of mixed farms (KC3) that is equal to 348.65 tonnes/ha/yr. In the forest area is the highest erosion values in HT4 that is equal to 27.29 tons/ha/yr, while the lowest was in HT1 erosion that is equal to 5.79 tons/ha/yr. In the area of mixed farms, the highest erosion values are on the KC3 is equal to 348.65 tonnes/ha/yr, while the lowest was in KC1 erosion that is equal to 35.23 tons/ha/yr. In the area of bush the highest erosion values are at SB3 in the amount of 91.78 tonnes/ha/yr, while the lowest was in SB1 erosion that is equal to 7.52 tons/ha/yr. Erosion on slope >15% in the watershed upstream Komerling quite mild, moderate, to severe damage that can be threaten the environment.

RINGKASAN

NIKEN SUHESTY. Kajian Erosi pada Berbagai Jenis Penggunaan lahan di Kawasan Hulu Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Komerling Sumatera Selatan (Dibimbing oleh **SATRIA JAYA PRIATNA** dan **SITI NURUL AIDIL FITRI**).

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kondisi kawasan sungai serta daratan DAS Komerling telah mengalami gangguan atau kemunduran kualitas ekosistem dan lingkungannya. Kemunduran kualitas lingkungan ini terutama diindikasikan antara lain adanya penebangan hutan secara liar untuk areal pertambakan, perkebunan yang tidak memperhatikan prinsip kelestarian lingkungan dan terjadinya kekeruhan air pada muara-muara sungai Komerling. Khususnya permasalahan kekeruhan air tersebut disebabkan oleh adanya sedimen yang terangkut bersama limpasan air sungai yang berasal dari tanah tererosi yang terjadi pada daratan DAS Komerling hulu. Oleh karena itu, untuk mengantisipasi dan menanggulangi permasalahan seperti yang telah diuraikan tersebut di atas, diperlukan langkah-langkah yang konkrit dan upaya tindakan nyata secara terpadu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menduga besarnya potensi erosi pada berbagai jenis penggunaan lahan di kawasan hulu Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Komerling.

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan hulu Sub DAS Komerling. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei tingkat semi detail, dimana pengamatan dan pengambilan contoh dilakukan berdasarkan peta tanah dengan skala 1 : 50.000 hingga 1 : 25.000. Pola pengambilan contoh dilakukan secara

sistematik berdasarkan peta dasar yang ada pada empat level kecuraman lereng serta tiga bentuk peruntukan lahan.

Hasil kajian menunjukkan nilai erosi terendah di daerah penelitian hulu Sub DAS Komerling adalah pada areal hutan (HT₁) yaitu sebesar 5,79 ton/ha/thn, sedangkan nilai erosi tertinggi adalah pada areal kebun campuran (KC₃) yaitu sebesar 348,65 ton/ha/thn. Pada areal hutan nilai erosi tertinggi adalah pada HT₄ yaitu sebesar 27,29 ton/ha/thn, sedangkan nilai erosi terendah adalah pada HT₁ yaitu sebesar 5,79 ton/ha/thn. Pada areal kebun campuran nilai erosi tertinggi adalah pada KC₃ yaitu sebesar 348,65 ton/ha/thn, sedangkan nilai erosi terendah adalah pada KC₁ yaitu sebesar 35,23 ton/ha/thn. Pada areal semak belukar nilai erosi tertinggi adalah pada SB₃ yaitu sebesar 91,78 ton/ha/thn, sedangkan nilai erosi terendah adalah pada SB₁ yaitu sebesar 7,52 ton/ha/thn. Erosi pada kemiringan lereng >15% pada Sub DAS Komerling hulu tergolong ringan, sedang, hingga berat sehingga dapat mengancam kerusakan lingkungan.

**KAJIAN EROSI PADA BERBAGAI JENIS PENGGUNAAN LAHAN
DI KAWASAN HULU SUB DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS)
KOMERING SUMATERA SELATAN**

Oleh

NIKEN SUHESTY

SKRIPSI

**sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

JURUSAN TANAH

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

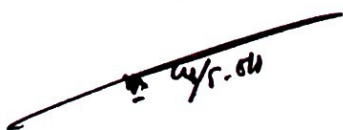
Skripsi berjudul

**KAJIAN EROSI PADA BERBAGAI JENIS PENGGUNAAN LAHAN
DI KAWASAN SUB DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS)
KOMERING SUMATERA SELATAN**

**Oleh
Niken Subesty
05053102031**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

Pembimbing I



Ir. Satria Jaya Priatna, M.S.

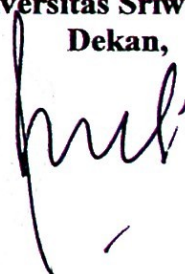
Pembimbing II



Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M.Si.

Inderalaya, Mei 2011

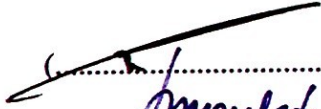

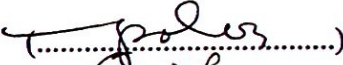


**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,**



**Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.
NIP.195210281975031001**

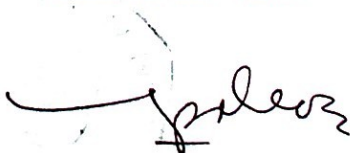
Skripsi berjudul "Kajian Erosi Pada Berbagai Jenis Penggunaan Lahan di Kawasan Hulu Daerah Aliran Sungai (DAS) Komering Sumatera Selatan" oleh Niken Suhesty, telah dipertahankan didepan Komisi Penguji pada tanggal 4 Mei 2011.

Komisi Penguji

1. Ir. Satria Jaya Priatna, M.S.	Ketua	()
2. Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M.Si.	Sekretaris	()
3. Dr. Ir. A. Napoleon, M. P.	Anggota	()
4. Dra. Dwi Probowati S., M.S.	Anggota	()
5. Ir. H. Alamsyah Pohan, M.S.	Anggota	()

Mengetahui

Ketua Jurusan Tanah



Dr. Ir. A. Napoleon, M. P.
NIP.196204211990031002

Mengesahkan

Ketua Program Studi Ilmu Tanah

am 

Dr. Ir. Dwi Setyawan, M. Sc
NIP. 1964042261989031004

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang di sajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri yang belum pernah atau tidak sedang diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Mei 2011
Yang membuat pernyataan,

Niken Suhesty

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim. Alhamdulillah, segala puji dan syukur dipersembahkan kepada Allah SWT., berkat rahmat dan hidayah-Nya laporan penelitian yang berjudul **“Kajian Erosi Pada Berbagai Jenis Penggunaan Lahan di Kawasan Hulu Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Komerling Sumatera Selatan”** dapat diselesaikan, dimana laporan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih dihaturkan kepada Bapak Ir. Satria Jaya Priatna, M.S. dan Ibu Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M.Si. untuk pengarahan, petunjuk, saran, dan bimbingan dalam penulisan laporan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga dihaturkan kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.S. selaku ketua Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan Ibu Dra. Dwi Probawati Sulistyani, M.S. selaku sekretaris Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
2. Seluruh staff dosen dan karyawan Jurusan Tanah

Penulis berharap laporan penelitian ini bermanfaat dan dapat dijadikan acuan untuk penelitian-penelitian di masa mendatang.

Indralaya, Mei 2011

RIWAYAT HIDUP

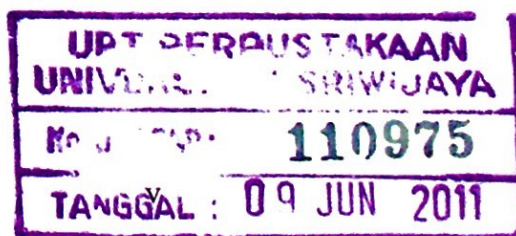
Penulis dilahirkan pada tanggal 25 Januari 1988 di Palembang, merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Suhasto Wahyu Handoko dan Ibu Leviana.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 1999 di SD Negeri 68 Palembang, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2002 di SMP Negeri 29 Palembang, dan Sekolah Menengah Umum pada tahun 2005 di SMU Plus Negeri 17 Palembang. September 2005, penulis tercatat sebagai mahasiswa Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Permasalahan Daerah Aliran Sungai	4
B. Keterkaitan Penggunaan Lahan Terhadap Erosi	5
C. Keterkaitan Antara Kecuraman Lereng Terhadap Erosi	6
D. Hubungan Komponen Beberapa Sifat Tanah Terhadap Erosi	8
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	11
B. Alat dan Bahan	11
C. Metodologi	11
D. Cara Kerja	12
E. Peubah yang Diamati	13



	Halaman
F. Analisis Data	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Keadaan Umum Lokasi	14
B. Karakteristik Beberapa Sifat Fisika Tanah	16
C. Prediksi Erosi	30
D. Hubungan Sifat Fisik Tanah Terhadap Erosi	39
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	41
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Data rata-rata curah hujan Sub DAS Komering hulu selama 10 tahun terakhir (2000-2009)	16
2. Warna tanah pada berbagai jenis penggunaan lahan	17
3. Kelas tekstur tanah pada berbagai jenis penggunaan lahan	19
4. Nilai permeabilitas tanah pada berbagai jenis penggunaan lahan	21
5. Hasil analisis kadar air, kerapatan isi, dan ruang pori total	23
6. Hasil analisis bahan organik tanah pada berbagai jenis penggunaan lahan	27
7. Nilai erosivitas tanah	30
8. Nilai erodibilitas tanah	32
9. Nilai panjang lereng dan kemiringan lereng	33
10. Nilai Pengelolaan Tanaman (C) dan Konservasi Tanah (P)	35
11. Analisis Erosi Tanah	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Wilayah kajian penelitian Sub DAS Komerling hulu	15
2. Kondisi tanah di kawasan hulu Sub DAS Komerling	18
3. Grafik perbandingan tekstur tanah pada berbagai Jenis penggunaan lahan	20
4. Grafik permeabilitas pada berbagai Jenis penggunaan lahan	22
5. Grafik perbandingan kadar air (KA) pada berbagai Jenis penggunaan lahan pada dua kedalaman lapisan tanah	24
6. Grafik perbandingan kerapatan isi (BD) pada berbagai Jenis penggunaan lahan pada dua kedalaman lapisan tanah	24
7. Grafik ruang pori total (RPT) pada berbagai Jenis penggunaan lahan pada dua kedalaman lapisan tanah	25
8. Grafik perbandingan C-Organik dan bahan organik (BO) pada berbagai Jenis penggunaan lahan	28
9. Jenis vegetasi di kawasan hulu Sub DAS Komerling	29
10. Grafik besarnya erosi pada areal hutan (HT), kebun campuran (KC), dan semak belukar (SB)	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Kode Struktur Tanah	45
2. Kode Permeabilitas Tanah	45
3. Nilai Panjang Lereng (L) dan Kemiringan Lereng (S)	46
4. Klasifikasi Nilai Erosi	46
5. Nilai Faktor CP pada Berbagai Jenis Penggunaan Lahan	47
6. Peta Lokasi Penelitian	48
7. Form Pengamatan Tanah di Lapangan	49

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu ekosistem dimana di dalamnya terjadi suatu proses interaksi antara faktor-faktor biotik, nonbiotik dan manusia. Sebagai suatu ekosistem, maka setiap ada masukan (*input*) ke dalamnya, proses yang terjadi dan berlangsung di dalamnya dapat dievaluasi berdasarkan keluaran (*output*) dari ekosistem tersebut. Komponen masukan dalam ekosistem DAS adalah curah hujan, sedangkan keluaran terdiri dari debit air dan muatan sedimen. Komponen-komponen DAS yang berupa vegetasi, tanah dan saluran/sungai dalam hal ini bertindak sebagai prosessor (Suripin, 2004).

DAS Komerling merupakan salah satu Sub DAS dari Sembilan Sub DAS Musi dan terletak di bagian selatan pulau Sumatera. Sebagian DAS Musi terletak di Provinsi Sumatera Selatan. Pada ruas Sungai Komerling yang terletak di Tanjung Mas dan Menanga Tengah aliran Sungai Komerling telah berpindah dan mengalir ke alur baru yang terletak di sisi kiri Sungai Komerling asli. Perpindahan alur mengakibatkan ruas sungai yang terletak di antara Menanga Tengah hingga Campang Tiga hanya dialiri air pada kondisi debit di musim hujan. Dasar sungai ruas Sungai Komerling asli antara Menanga Tengah hingga Campang Tiga secara perlahan-lahan makin tinggi dan mengakibatkan terjadinya erosi dan pengendapan sedimen, sehingga air sungai makin sulit masuk ke Sungai Komerling asli. Berdasarkan hasil pemantauan yang telah dilakukan, kondisi kawasan sungai serta daratan terlihat bahwa DAS Komerling telah mengalami gangguan atau

kemunduran kualitas ekosistem dan lingkungannya. Kemunduran kualitas lingkungan ini terutama diindikasikan antara lain adanya penebangan hutan secara liar untuk areal pertambakan, perkebunan yang tidak memperhatikan prinsip kelestarian lingkungan dan terjadinya kekeruhan air pada muara-muara sungai Komerling. Khususnya permasalahan kekeruhan air tersebut disebabkan oleh adanya sedimen yang terangkut bersama limpasan air sungai yang berasal dari tanah tererosi yang terjadi pada daratan Sub DAS Komerling hulu. Sedangkan sedimen yang terangkut akan menimbulkan kekeruhan air yang dapat mengganggu kehidupan ekosistem perairan dan pendangkalan pada kawasan hilir sungai komering. Oleh karena itu, untuk mengantisipasi dan menanggulangi permasalahan erosi terutama yang terjadi pada Sub DAS Komerling hulu seperti yang telah diuraikan tersebut di atas, diperlukan langkah-langkah yang konkrit dan upaya tindakan nyata secara terpadu. Kajian ini akan difokuskan untuk mengidentifikasi tingkatan bahaya erosi pada berbagai jenis penggunaan lahan di kawasan hulu Sub DAS Komerling, sehingga kondisi DAS Komerling dapat diselamatkan dari ancaman bencana erosi (BPDAS, 2009).

Pada dasarnya banyaknya jenis penggunaan lahan khususnya di DAS akan menimbulkan erosi dan sedimentasi. Erosi merupakan indikator tercemarnya lingkungan, tidak hanya kerugian di darat tetapi juga di air terutama sungai. Terangkutnya tanah di daerah aliran sungai yang banyak mengandung unsur hara terutama berasal dari pupuk kimia akan menyebabkan eutrofikasi (meningkatnya kandungan unsur hara pada tubuh air) di bagian hilir sungai sedangkan pertumbuhan tanaman tidak akan tumbuh seperti yang kita harapkan. Erosi tanah

adalah suatu proses atau peristiwa hilangnya lapisan permukaan tanah atas, baik disebabkan oleh air maupun angin. Proses erosi dapat menyebabkan merosotnya produktivitas tanah, daya dukung tanah untuk produksi pertanian dan kualitas lingkungan hidup (Suripin, 2004).

Berdasarkan uraian di atas perlunya pengkajian erosi pada berbagai jenis penggunaan lahan khususnya di kawasan hulu Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Komerling, dengan tujuan untuk mengetahui besarnya erosi tanah pada berbagai jenis penggunaan lahan di daerah aliran sungai.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menduga besarnya potensi erosi pada berbagai jenis penggunaan lahan di kawasan hulu Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Komerling.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F., H. Pawitan, dan E. Husen. 2004. Ringkasan Eksekutif. Prosiding Seminar Multifungsi Pertanian dan Konservasi Sumber Daya Lahan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Arsyad, S. 1989. Konservasi Tanah dan Air. Penerbit IPB (IPB Press). Bogor.
- Arsyad, S. 2000. Konservasi Tanah dan Air. Pembrit. IPB/IPB Pros. Cetakan ke tiga. Bogor.
- Atmojo, S. W. 2008. Peran Agroforestri dalam Menanggulangi Banjir dan Longsor DAS. <http://suntoro.staff.uns.ac.id> (6 April 2009).
- Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Musi 2009. Laporan Hasil Identifikasi dan karakteristik Sub DAS Komerling. Sumatera Selatan.
- Departemen Kehutanan. 1998. Pedoman Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Teknik Lapangan dan Konservasi Tanah Daerah Aliran Sungai. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Eka. 2009. Agri-Tech. <http://cheketer.blogspot.com> (8 Agustus 2009).
- Gulo, W. 2002. Metodologi Penelitian. Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.A. Diha, G.B. Hong, dan H.H. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung.
- Hardjoamidjojo, S. dan Sukandi, S. 2008. Teknik Pengawetan tanah dan Air. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Hardjowigeno, S. 1985. Klasifikasi Tanah dan Lahan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Presindo. Jakarta.
- Hudson, N. 1992. Soil Conservation. BT Batsford Ltd. London.
- Hutabarat, S. 2008. Kebijakan Umum Pengelolaan DAS. Prosiding Semiloka Pengelolaan DAS Berbasis Multipihak. Kerjasama FP-USU dan BP-DAS Wampu Ular, Editor. Bejo Slamet, Abdul rauf dan Misran. Hal : 1-6.
- Irianto, G. 1989. Tingkat Bahaya Erosi (TBE) untuk Memantau Kerusakan Lahan. Kongres Nasional HITI di Medan. Hlm: 48-51.

- Kelompok Kerja Erosi dan Sedimentasi. 2002. Kajian Erosi dan Sedimentasi pada DAS Teluk Balikpapan Kalimantan Timur, Laporan Teknis Proyek Pesisir, 38 halaman. Jakarta.
- Meyer, L.D., and W.C. Harmon. 1984. Suspectibility of Agricultural Soils to Interill Erosion. *Soil Sci. Soc. Am.J.* 8:1.152-1.157.
- Notohadiprawiro, T. 2006. Rasionalisasi Penggunaan Sumberdaya Air di Indonesia. Ilmu Tanah, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Poerbandono, A. Basyar, A.B. Harto, dan P. Rallyanti. 2006. Evaluasi Perubahan Prilaku Erosi Daerah Aliran Sungai Citarum Hulu dengan Pemodelan Spasial. *Jurnal Infrastruktur dan lingkungan Binaan*. Vol. II No. 2, Juni 2006.
- Sinukaban, N. 1986. Dasar-dasar Konservasi Tanah dan Perencanaan Pertanian Konservasi. Jurusan Tanah IPB. Bogor.
- Siswomartono, D. 2008. Mengelola Daerah Aliran Sungai. <http://bacatanda.wordpress.com/2008/03/27/mengelola-daerah-aliran-sungai/>
- Surbakti, C.M.B.R. 2010. Skripsi : Kajian Tingkat bahaya Erosi (TBE) pada Penggunaan Lahan Hortikultura di Sub DAS Lau Biang (Kawasan Hulu DAS Wampu). Sumatera Utara.
- Suripin. 2004. Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air. Andi Offset. Yogyakarta.
- Sutono, Harri Kusnadi, dan M. Sodik Djunaedi. 2001. Pendugaan Erosi pada Lahan Sawah Kering Sub DAS Citarik dan DAS Kaligarang. Pusat Penelitian Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Suwardjo. 1981. Peranan Sisa-sisa Tanaman dalam Konservasi Tanah dan Air pada Usaha Tani Tanaman Semusim . Thesis, Fakultas pascasarjana, IPB. Bogor .
- Wischmeier, W.H., C.B. Johnson, and B.V. Cross. 1971. A Soil Erodibility Nomograph for Farmland and Construction Sites. *Jour. Soil and Water Conserv.* 26: 189-193.
- Wischmeier, W.H. and D.D. Smith, 1978. Predicting Rainfall – Erosion Losses: A Guide to Conservation Planning. USDA Agriculture Handbook No. 537, 58pages.(Online).
(http://www.crc.uri.edu/download/TE02_131_Kajian_Erosi_Teluk_BPNpdf. Diakses pada tanggal 30 Januari 2010).