



**ANALISIS EROSIVITAS DAERAH ALIRAN SUNGAI
(DAS) SAMPEAN BARU DENGAN
METODE BOLS**

**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat untuk
Menyelesaikan Pendidikan Program Strata Satu
Jurusan Tanah Program Studi Ilmu Tanah
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh :

Kun'Azizah Assaidah
NIM. 991510301186

Asal :	Hadiah	Klass
	Pembelian	631.45
Tanggal :	05 MAR 2005	ASS
Penyedia :		a
Peng_katalog :	<i>SA</i>	

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS PERTANIAN**

April 2004

KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL

**ANALISIS EROSIVITAS DAERAH ALIRAN SUNGAI
(DAS) SAMPEAN BARU DENGAN
METODE BOLS**

Dipersiapkan dan disusun oleh

Kun'Azizah Assaidah

NIM. 991510301186

Telah diuji pada tanggal

6 april 2004

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

TIM PENGUJI

Ketua,

Dr. Ir. Tarsicius Sutikto, M.Sc

NIP. 131 131 022

Anggota I

Ir. Gatot Sukarno, MP

NIP. 131 403 351

Anggota II

Ir. Joko Sudibya, MSi

NIP. 131 658 016



MENGESAHKAN

Dekan,

Dr. Eric Mudjiharjati, MS

NIP. 130 609 808

MOTTO

- ♣ *Berani mencoba adalah modal utama untuk mencapai kesuksesan. (aida Nov'03)*

- ♣ *Tulislah apa yang terbaik dari yang Anda dengar, peliharalah apa yang terbaik dari yang Anda tulis, dan sampaikanlah yang terbaik dari yang Anda dengar. (Ibnul Muqaffa)*

- ♣ *Cara satu-satunya untuk menghindari kesalahan ialah dengan berpengalaman. Dan, satu-satunya cara untuk memperoleh pengalaman dengan beberapa kali melakukan kesalahan.*

- ♣ *A Man Without Ambition Like A Bird Without Wings.*

Karya yang sederhana ini saya persembahkan buat:

- ♥ *Ayahanda Sutamin, SH, MM dan ibunda Sri Mariyati yang selalu memberikan kasih sayang, dorongan semangat dan doa serta selalu berjuang demi kesuksesan putra putrinya.*
- ♥ *Kakakku Imron dan adik-adikku (Ira dan ina) beserta seluruh keluarga besarku.*
- ♥ *Mas Arie Ariyanto yang selalu sabar dan memberikan semangat, serta doa kepadaku.*
- ♥ *Almamater tercinta.*

Karya Ilmiah Tertulis Berjudul

**ANALISIS EROSIVITAS DAERAH ALIRAN SUNGAI
(DAS) SAMPEAN BARU DENGAN
METODE BOLS**

Oleh:

Kun'Azizah Assaidah

Nim: 991510301186

Dipersiapkan dan disusun dibawah bimbingan:

Pembimbing Utama : **Dr. Ir. T. Sutikto, MSc**

NIP. 131 131 022

Pembimbing Anggota : **Ir. Gatot Sukarno, MP**

NIP. 131 403 351



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga penulisan Karya Ilmiah Tertulis yang berjudul "**Analisis Erosivitas Daerah Aliran Sungai Sampean Baru Dengan Metode Bols**" dapat terselesaikan. Karya Ilmiah Tertulis ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata Satu pada Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Dengan terselesaikannya Karya Ilmiah Tertulis ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya khususnya kepada :

1. Ir. Arie Mudjiharjati, MS selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah memberikan ijin penelitian dan penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini.
2. Dr. Ir. T. Sutikto, MSc selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan nasihat, petunjuk dan bimbingan selama penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini.
3. Ir. Gatot Sukarno, MP selaku Ketua Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember serta selaku Dosen Pembimbing Anggota I yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini.
4. Ir. Joko Sudibya, MSi selaku Dosen Pembimbing Anggota II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini.
5. Balai Pengelolaan DAS Sampean Baru dan Bapak Satrio beserta seluruh staf yang telah memberikan ijin dan membantu dalam penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini .
6. Seluruh Staf Dinas Pengairan Situbondo yang telah memberikan ijin dan bantuan selama ini.
7. Ayah dan Ibu serta saudara-saudaraku yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik materil maupun spirituil dalam penulisan skripsi ini.

8. Mas Ariek yang selalu senantiasa sabar dan memberikan dorongan selama penyelesaian karya ilmiah tertulis ini.
9. Teman terbaikku (Harun, Desi dan Uus) yang telah memberikan semangat, bantuan dan kerjasama yang baik selama ini.
10. Sahabatku (Yanti, Rachmi, Rida, Riza) yang telah membantu dan memberikan semangat dan canda tawanya.
11. Arek kalemtua thank's atas perhatian, semangat, bantuan dan candanya selama ini.
12. Teman-teman soil '99, untuk persahabatan yang telah kalian berikan.
13. Teman-teman mahasiswa Fakultas Pertanian khususnya yang tergabung dalam wadah HIMAHITA dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

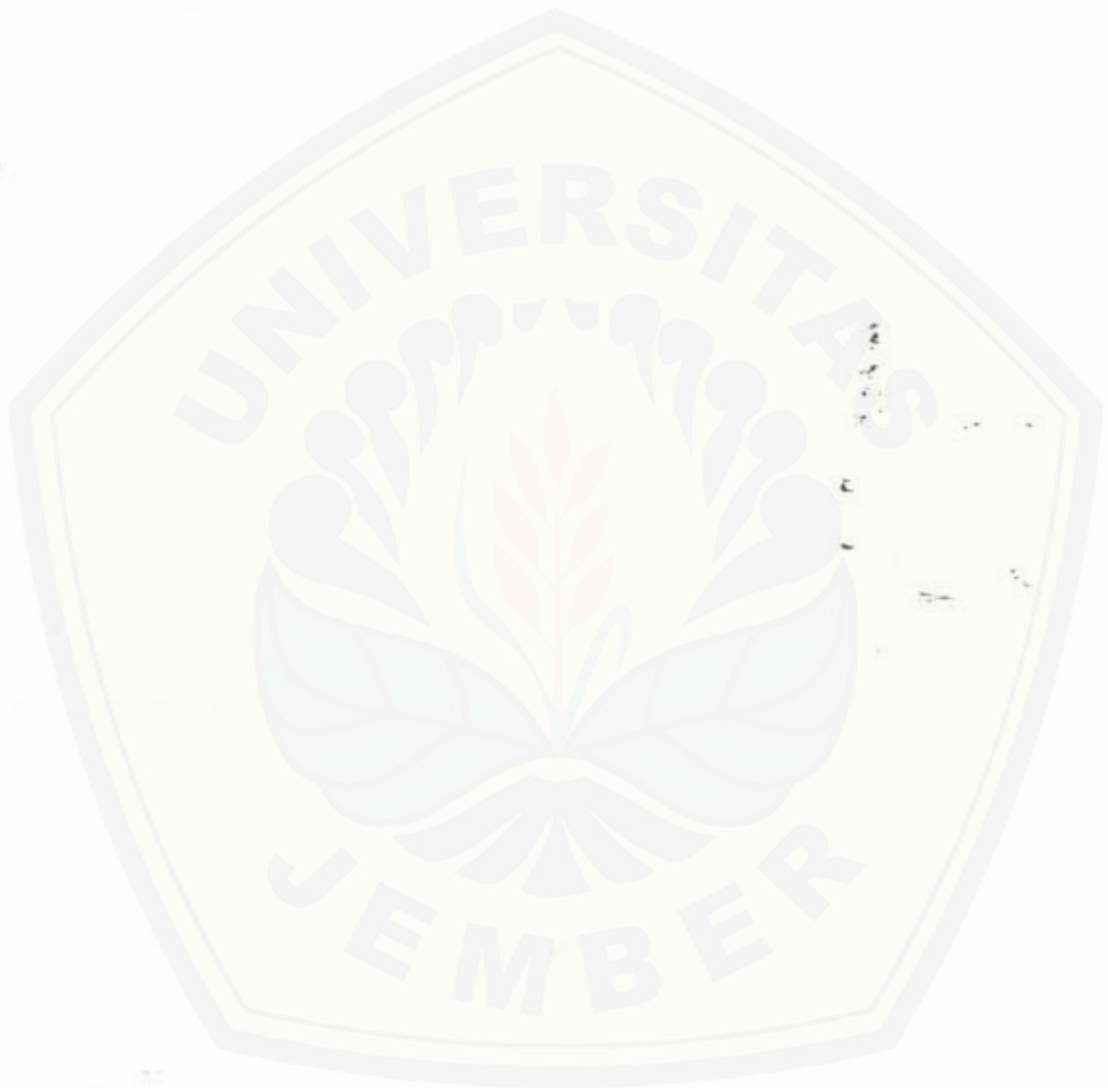
Penulis sangat menyadari bahwa isi dan susunan karya ilmiah tertulis ini masih jauh dari sempurna, namun demikian penulis berharap semoga dapat memberikan sumbangan bagi semua pihak yang memerlukan dan menambah khasanah keilmuwan kita terutama dalam usaha pelestarian sumberdaya tanah dan air.

Jember, April 2004

Penulis

2.5.4 Vegetasi	14
2.5.5 Manusia.....	14
2.6 Indeks Erosivitas (EI_{30}).....	15
III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu.....	18
3.1.1 Tempat.....	18
3.1.2 Waktu.....	18
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	18
3.2.1 Bahan.....	18
3.2.2 Alat.....	18
3.3 Pelaksanaan Penelitian.....	20
3.3.1 Metode Penentuan kolasi Titik Contoh dan Pengambilan Contoh Tanah	20
3.3.2 Metode Analisis Contoh Tanah	20
3.3.3 Metode Analisa Data	22
3.4 Tahapan Pelaksanaan	23
3.4.1 Tahap Persiapan.....	23
3.4.2 Tahap Pelaksanaan Lapang.....	23
3.4.3 Tahap Penyelesaian	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Diskripsi Daerah Penelitian	24
4.1.1 Penggunaan Lahan.....	24
4.1.2 Tekstur Tanah.....	24
4.1.3 Hidrologi	24
4.2 Lokasi Pengambilan Contoh Tanah dan Kondisi Lahan.....	25
4.3 Kondisi Fisik DAS Sampean Baru	28
4.4 Erosivitas.....	32
4.5 Erodibilitas.....	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38

DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	41

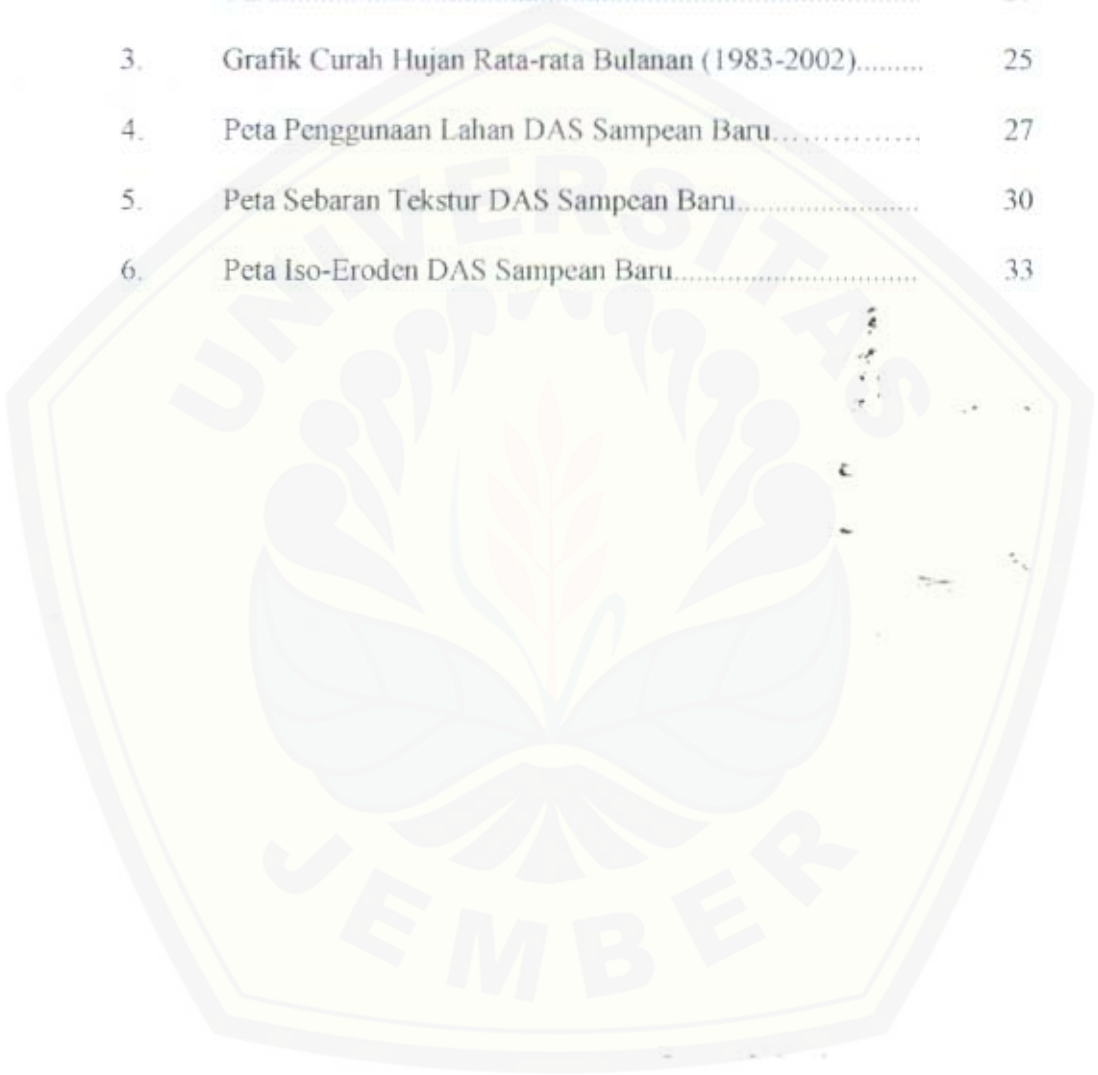


DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
2.1	Hubungan Antara Ukuran (diameter) Tetesan Air Hujan Dengan Kecepatan Akhir.....	10
2.2	Klasifikasi Curah Hujan	11
2.3	Klasifikasi Intensitas Hujan	12
4.1	Lokasi Pengambilan Contoh Tanah, Ketinggian dan Penggunaan Lahan di DAS Sampean Baru.....	25
4.2	Sebaran Tekstur pada DAS Sampean Baru.....	29
4.3	Nilai Erosivitas DAS Sampean Baru.....	32
4.4	Kelas Erosivitas DAS Sampean Baru.....	34
4.5	Nilai Erodibilitas (K) Tanah DAS Sampean Baru.....	36

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Peta Lokasi Penelitian DAS Sampean Baru.....	19
2.	Peta Pengambilan Contoh Tanah DAS Sampean Baru.....	21
3.	Grafik Curah Hujan Rata-rata Bulanan (1983-2002).....	25
4.	Peta Penggunaan Lahan DAS Sampean Baru.....	27
5.	Peta Sebaran Tekstur DAS Sampean Baru.....	30
6.	Peta Iso-Eroden DAS Sampean Baru.....	33



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	a. Curah Hujan Rata-rata Bulanan DAS Sampean Baru (cm/th).....	41
	b. Hari Hujan Rata-rata Bulanan DAS Sampean Baru.....	42
	c. Curah Hujan Maksimum rata-rata Bulanan DAS Sampean Baru (cm/th).....	43
2.	Erosivitas Hujan DAS Sampean Baru (cm/th).....	44
3.	Curah Hujan Tahunan (mm/th).....	45
4.	Lokasi Pengambilan Contoh Tanah.....	46
5.	Contoh Perhitungan.....	47

Kun'Azizah Assaidah. 991510301186. **ANALISIS EROSIVITAS DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) SAMPEAN BARU DENGAN METODE BOLS.** (Pembimbing: Dr. Ir. T. Sutikto, MSc sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Ir. Gatot Sukarno, MP sebagai Dosen pembimbing Anggota). Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember.

RINGKASAN

Kerusakan sumber daya lahan di daerah aliran sungai (DAS) terutama disebabkan oleh erosi. Hujan dapat menimbulkan erosi jika intensitasnya cukup tinggi dan jatuh dalam waktu yang relatif lama. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni sampai Juli 2003 dan bertujuan untuk mengetahui tingkat erosivitas di DAS Sampean Baru. Analisis laboratorium dilakukan bulan Agustus 2003 di laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah pada Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember. Data sekunder yang dikumpulkan yaitu curah hujan selama dua puluh tahun (1983-2002). Analisis erosivitas menggunakan Metode Bols. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat erosivitas rata-rata bulanan tertinggi terdapat di desa Bukor kecamatan Wringin kabupaten Bondowoso sebesar 1996 cm/th. Erosivitas rata-rata bulanan terendah terdapat di desa Sumber Kolak kecamatan dan kabupaten Situbondo sebesar 871 cm/th. DAS Sampean Baru memiliki enam kelas erosivitas dengan interval kelas 200 cm/th. Kelas erosivitas yang mendominasi di DAS Sampean Baru adalah kelas D (1301 – 1500) cm/th dengan luas lahan 30921,76ha dan 73,45% dari luas wilayah maka dapat diperkirakan bahwa daerah yang rawan terhadap terjadinya erosi adalah daerah tersebut. Kelas D tersebut meliputi kecamatan Maesan, Curahdami, Tegalampel, Bondowoso, Grujungan, Sukosari, Tlogosari, dan Prajekan Hasil penelitian ini disajikan dalam peta iso-eroden yang dibuat dengan cara interpolasi dan menggunakan interval 100 cm/th. Peta iso-eroden meliputi sebagian besar wilayah Bondowoso dan sebagian kecil Situbondo, sebagaimana disajikan pada Gambar.6.

Kata Kunci: DAS, hujan, erosivitas.



I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Permasalahan

Sejalan dengan perkembangan pembangunan dan pertambahan jumlah penduduk maka kebutuhan akan pangan juga bertambah dan sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan pangan baik dalam skala kecil maupun besar maka pemanfaatan lahan terus diupayakan semaksimal mungkin, sehingga mendorong pengusahaan lahan di daerah hulu atau dataran tinggi.

Penggunaan lahan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi proses terjadinya erosi. Pada penggunaan lahan yang berbeda maka intensitas dari proses erosi yang akan terjadi juga berbeda. Pemanfaatan lahan yang kurang memperhatikan konsep kemampuan lahan dan teknik konservasi tanah yang memadai dapat berakibat pada kerusakan tanah yang semakin parah dan selanjutnya akan mempengaruhi sumberdaya air.

Tanah dan air merupakan dua unsur sumberdaya lahan yang saling bertautan erat, sehingga pengelolaannya harus dilakukan terpadu. Keberadaan sumberdaya air baik ditinjau dari segi kuantitas, kualitas dan rejim air tidak dapat dipisahkan dari dinamika tanah. Air merupakan sumberdaya alam yang memiliki potensi mengalami kerusakan (Viessman, 1977 dalam Sutikto, 1999).

Air menjadi masalah hanya jika keberadannya tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan manusia. Daerah dataran tinggi sangat potensial dalam menentukan nasib air, baik air permukaan maupun air tanah. Kurang perhatiannya terhadap konsep konservasi tanah dan air akan menyebabkan erosi dan *runoff* dan akan mengurangi air infiltrasi. Erosi dan *runoff* akan mempengaruhi kualitas air permukaan sedangkan *runoff* akan mempengaruhi tata air tanah.

Masalah utama kerusakan sumber daya lahan di daerah aliran sungai (DAS) disebabkan oleh erosi dan sedimentasi. Erosi yang besar pada lahan pertanian di suatu DAS akan terbawa oleh aliran permukaan ke sungai dan dapat menimbulkan masalah yang sangat merugikan. Kerusakan tanah di tempat terjadinya erosi berupa kerusakan sifat-sifat fisik, kimia dan biologi tanah mengakibatkan turunnya produktivitas lahan.

Sifat fisik tanah yang baik akan mampu menginfiltirasi air hujan dan menekan terjadinya aliran permukaan, sehingga erosi dan sedimentasi dapat dikendalikan, selain itu air dapat disimpan dalam tanah sehingga dapat dimanfaatkan tanaman dan menjadi sumber air di musim kemarau (Carson dan Utomo 1988 dalam Sukarno, 2002). Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan tekstur, struktur, porositas, stabilitas agregat, kedalaman solum dan permeabilitas tanah (Utomo, 1990).

Daerah aliran sungai mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap terjadinya banjir (erosi) dan kekeringan, serta pendangkalan aliran sungai. Daerah aliran sungai yang baik akan mampu menyerap dan menahan air hujan yang jatuh di DAS tersebut sehingga aliran permukaan dapat dikurangi. Air yang terserap ke dalam tanah diharapkan akan keluar sedikit demi sedikit melalui aliran bawah tanah, sehingga kontinuitas aliran sungai tetap terjamin sepanjang tahun.

Faktor iklim yang berpengaruh terhadap erosi antara lain hujan, temperatur, angin, kelembaban dan radiasi matahari. Dari kelima faktor iklim tersebut hujan merupakan faktor yang terpenting. Di daerah beriklim basah faktor iklim yang mempengaruhi erosi adalah hujan. Besarnya curah hujan, intensitas dan distribusi hujan menentukan kekuatan perusak hujan terhadap tanah, jumlah dan kecepatan aliran permukaan dan kerusakan erosi (Arsyad, 1989).

Curah hujan tinggi dalam suatu waktu mungkin tidak menyebabkan erosi jika intensitasnya rendah, demikian pula bila hujan dengan intensitas tinggi tetapi terjadi dalam waktu yang relatif singkat. Setiap hujan mempunyai kemampuan yang berbeda untuk menimbulkan erosi. Hujan akan menimbulkan erosi jika intensitasnya cukup tinggi dan jatuhnya dalam waktu yang relatif lama. Ukuran butir hujan juga sangat berperan dalam menentukan erosi. Hal tersebut disebabkan karena dalam proses erosi, energi kinetik merupakan penyebab utama dalam menghancurkan agregat tanah. Kemampuan hujan untuk menyebabkan erosi disebut erosivitas (Utomo, 1989).

Penelitian ini didasari oleh kenyataan bahwa tingkat erosivitas di setiap tempat berbeda karena hal ini sangat dipengaruhi oleh distribusi dan variasi curah hujan serta ketinggian tempat. Hal yang sama juga terjadi pada DAS Sampean Baru yang hingga kini penelitian mengenai tingkat erosivitas belum banyak dikaji; padahal informasi tersebut sangat diperlukan sebagai dasar bagi penentu kebijakan perencanaan pengelolaan tanah-tanah yang ada di DAS Sampean Baru agar diperoleh produktivitas pertanian yang optimal dengan resiko kerusakan atau degradasi lahan yang serendah-rendahnya.

Maka itu perlu dikaji mengenai kemampuan hujan untuk menyebabkan erosi utamanya di DAS Sampean Baru sehingga dilakukan penelitian dengan judul "Analisis Erosivitas Daerah Aliran Sungai (DAS) Sampean Baru Dengan Metode Bols."

1.2 Rumusan Masalah

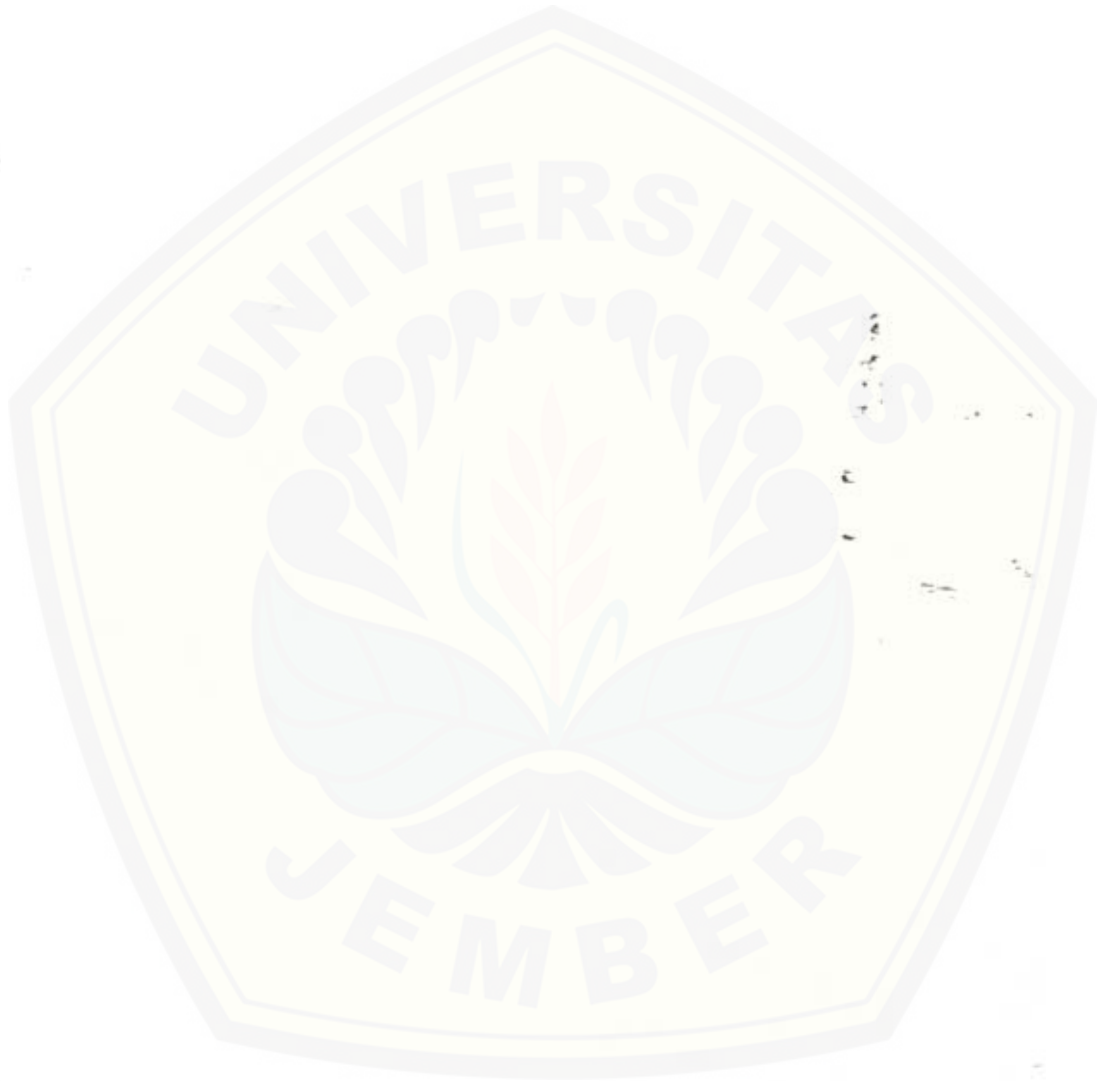
Setiap hujan mempunyai kemampuan yang berbeda untuk menyebabkan erosi. Kemampuan hujan untuk menyebabkan erosi disebut erosivitas. Tingkat erosivitas di setiap tempat akan berbeda karena hal tersebut sangat dipengaruhi oleh distribusi curah hujan dan ketinggian tempat. Saat ini belum banyak dikaji sifat hujan terutama erosivitas yang menyebabkan erosi di DAS Sampean Baru sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai analisis erosivitas pada daerah tersebut agar diperoleh gambaran kemungkinan sebaran erosi yang mungkin terjadi di daerah tersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat erosivitas dan distribusinya di Daerah Aliran Sungai (DAS) Sampean Baru sehingga akan diperoleh informasi mengenai variasi erosivitas dan daerah rawan erosi dari peta iso-eroden yang dihasilkan.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai tingkat erosivitas hujan yang terjadi di DAS Sampean Baru sehingga dapat dijadikan pertimbangan dalam membuat perencanaan pengelolaan lahan yang diarahkan atau ditujukan untuk mengurangi terjadinya erosi, karena hasil penelitian dapat menggambarkan daerah-daerah yang rawan terhadap erosi.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daerah Aliran Sungai (DAS)

2.1.1 Pengertian Daerah Aliran Sungai (DAS)

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu wilayah daratan yang menerima air hujan, menampung dan mengalirkannya melalui sungai utama ke laut atau danau. Satu DAS dipisahkan dari wilayah lain di sekitarnya (DAS-DAS lain) oleh pemisah alam topografi seperti punggung bukit dan gunung (Departemen Kehutanan, 1998).

Daerah Aliran Sungai (DAS) juga merupakan satuan gerak air yang bersifat bebas dari DAS lainnya yaitu dua buah DAS adalah DAS yang satu sama lainnya berbeda dalam hal pengaliran air. Dengan demikian DAS dapat dipandang sebagai satu kesatuan ekosistem hidrologi, geografi atau unsur fisik lainnya dengan unsur utamanya sumberdaya tanah, air, flora dan fauna (Pasandaran, 1991).

Menurut HATHI (1994) dalam Eleonora dan Amien (1997) DPS merupakan daerah yang dibatasi oleh punggung pegunungan dimana semua air yang ada di daerah tersebut akan tertampung dan selanjutnya dialirkan keluar baik melewati sungai tersebut maupun melewati aliran bawah tanah.

2.1.2 Hidrologi DAS

Air selalu mengalir dari daerah atau tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah. Oleh karena itu fungsi DAS bagian hilir dipengaruhi langsung oleh kemampuan DAS di bagian hulu dalam mengendalikan pengaliran air. Laju erosi yang meningkat di DAS bagian hulu menunjukkan bahwa DAS tersebut tidak dapat berfungsi dengan baik dalam pengiriman (*supply*) air ke DAS bagian hilir (Pasandaran, 1991).

Kondisi aliran sungai yang optimal adalah sungai mengalir sepanjang tahun dengan fluktuasi debit rendah dan sediment yang terkandung dalam aliran rendah. Atau dengan kata lain bahwa aktifitas DAS bisa dilihat dari kondisi tata airnya (Mangundikoro dalam Warih, 2002). Kondisi tersebut dapat dicapai

apabila sebagian besar tanah-tanah di DAS tersebut mempunyai sifat fisik dan sifat kimia yang baik, serta cara pengelolaannya dilakukan dengan memperhatikan kaidah-kaidah konservasi tanah (Thamrin dkk, 1993 **dalam** Sukarno, 2002).

Dalam hubungan dengan sistem hidrologi, DAS mempunyai karakteristik yang spesifik serta berkaitan erat dengan unsur utamanya seperti jenis tanah, tataguna lahan, topografi, kemiringan dan panjang lereng. Karakteristik biofisik DAS tersebut dalam merespon curah hujan yang jatuh di dalam wilayah DAS tersebut memberikan pengaruh terhadap besar-kecilnya evapotranspirasi, infiltrasi, perkolasi, air larian, aliran permukaan, kandungan air tanah dan aliran sungai (Asdak, 2002).

Diantara faktor-faktor yang berperan dalam menentukan sistem hidrologi tersebut di atas, faktor tataguna lahan dan kemiringan serta panjang lereng dapat direkayasa oleh manusia. Dengan demikian, dalam merencanakan pengelolaan DAS, perubahan tataguna lahan serta pengaturan kemiringan dan panjang lereng menjadi salah satu fokus utama aktivitas perencanaan pengelolaan DAS (Asdak, 2002).

2.1.3 Pengelolaan DAS

Pengelolaan DAS didefinisikan sebagai upaya pengendalian hubungan timbal balik antara sumberdaya alam dengan manusia beserta segala aktivitasnya yang bertujuan untuk mempertahankan kelestarian dan keserasian ekosistem serta meningkatkan manfaat sumberdaya lahan dan tanaman (Sasa dan Partohardjono, 2000)

Menurut Sukarno **dalam** Sutikto (1999), Pengelolaan DAS adalah proses formulasi dan implementasi kegiatan atau program yang bersifat manipulasi sumberdaya alam dan manusia yang terdapat di daerah aliran sungai untuk memperoleh manfaat produksi dan jasa tanpa menyebabkan terjadinya kerusakan sumberdaya tanah dan air.

Hal ini berarti pengelolaan dan alokasi sumberdaya alam di daerah aliran sungai termasuk pencegahan erosi dan banjir, serta perlindungan nilai keindahan yang berkaitan dengan sumberdaya alam. Termasuk dalam pengelolaan DAS

adalah identifikasi keterkaitan antara tata guna lahan, tanah dan air dan keterkaitan antara daerah hulu dan hilir suatu DAS. Jadi pengelolaan DAS perlu mempertimbangkan aspek-aspek sosial, ekonomi dan kelembagaan yang beroperasi di dalam dan luar daerah aliran sungai yang bersangkutan (Sutikto, 1999).

2.2 Pengertian Erosi dan Penyebab Erosi

Erosi pada dasarnya adalah proses perataan kulit bumi. Proses ini terjadi dengan penghancuran, pengangkutan dan pengendapan (Utomo, 1983). Erosi dapat juga disebut pengikisan atau kelongsoran, sesungguhnya merupakan proses penghanyutan tanah oleh desakan-desakan atau kekuatan air, angin, baik yang berlangsung secara alamiah ataupun sebagai akibat tindakan manusia (Kartasapoetra dkk, 1991).

Menurut Arsyad (1989), erosi adalah salah satu proses perubahan tanah. Terjadinya erosi menyebabkan terkikisnya lapisan atau bagian tanah dari suatu tempat yang dipindahkan ke tempat lain karena pergerakan angin maupun air. Di daerah yang beriklim basah seperti Indonesia, erosi karena pergerakan air lebih sering terjadi daripada erosi karena pergerakan angin. Erosi tidak hanya menyebabkan kerusakan di tempat terjadinya erosi (bagian hulu) dan daerah yang dilalui erosi (bagian tengah), tetapi juga di daerah hilir (Sutikto, 1999).

2.3 Proses atau Mekanisme Terjadinya Erosi

Mekanisme atau proses terjadinya erosi diawali dengan adanya turun hujan, air akan mengenai permukaan tanah. Air yang memukul permukaan tanah ini secara langsung dapat menghancurkan agregat-agregat tanah dan sekaligus melepaskan partikel-partikel tanah. Selanjutnya, partikel-partikel yang terlepas akan menutup pori-pori tanah sehingga bisa menurunkan kemampuan tanah untuk menyerap air (Wudianto, 2000).

Terdapat tiga tahap pada proses erosi yang bekerja secara berurutan yaitu:

1. tumbukan butir-butir hujan memecahkan agregat tanah menjadi partikel tanah,
2. pengangkutan dan penghanyutan partikel-partikel tanah halus dan yang kecil-kecil oleh aliran air permukaan (*run off*),
3. pengendapan (sedimentasi) partikel-partikel tanah tersebut di dataran yang lebih rendah, di dasar sungai dan atau waduk.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa erosi bisa terjadi apabila intensitas hujan yang turun lebih tinggi dibanding kemampuan tanah untuk menyerap air hujan tersebut (Kartasapoetra dkk, 1985).

2.4 Bentuk-bentuk Erosi

Menurut Herlinawati, dkk (1989), berdasarkan bentuknya erosi yang disebabkan oleh tenaga air dapat dibedakan sebagai berikut :

1. Erosi Percikan (*Splash Erosion*)
tetesan air hujan yang jatuh di atas permukaan tanah akan menghancurkan agregat dan memercikkan partikel tanah ke atas sehingga jatuh ke tempat lain dan erosi ini berlangsung selama ada hujan.
2. Erosi Lembar (*Sheet Erosion*)
merupakan proses erosi yang menyebabkan terangkutnya tanah dalam lapisan tipis-tipis pada lahan yang miring. Permukaan tanah yang tererosi akan berubah warna sebab semakin berkurangnya unsur hara dan bahan organik. Selain itu ciri erosi ini yaitu air yang mengalir di permukaan tanah yang tererosi berwarna keruh.
3. Erosi Alur (*Rill Erosion*)
erosi ini terjadi pada lahan yang tidak rata sehingga air cenderung berkumpul menjadi massa yang lebih besar. Erosi ini terjadi disebabkan pembajakan, penggalian saluran air, bekas tapak kaki manusia dan lain sebagainya sehingga massa air mengumpul dan menimbulkan erosi yang meninggalkan bekas seperti alur.

4. Erosi Parit (*Gully erosion*)

erosi ini erat hubungannya dengan erosi alur, karena erosi ini melanjutkan aktivitas dari pengikisan atau penghanyutan partikel-partikel tanah pada alur-alur yang sudah terbentuk dengan alur yang lebih lebar dan lebih dalam yang membentuk parit-parit.

2.5 Faktor Yang Mempengaruhi Erosi Air

Proses erosi oleh air, dimulai oleh terjadinya penghancuran struktur tanah menjadi butir-butir primer oleh energi kinetik butir-butir hujan yang menimpa tanah dan perendaman oleh air tergenang (proses dispersi), dan pemindahan butir-butir tanah diikuti pengangkutan butir-butir tanah tersebut oleh air yang mengalir dipermukaan tanah (Morgan, 1980 dalam Mandala, 1991). Dengan demikian intensitas erosi ditentukan oleh faktor-faktor yang mempengaruhi ketiga proses tersebut.

Hudson (1976) dalam Utomo (1983), melihat erosi dari dua segi yaitu faktor penyebab yang dinyatakan dalam erosivitas dan faktor tanah yang dinyatakan dalam erodibilitas. Jadi kalau dinyatakan dalam fungsi maka :

$$E = r \text{ (Erosivitas) (Erodibilitas) } \dots\dots\dots 2.1$$

Erosivitas dalam hal ini merupakan manifestasi hujan, dipengaruhi oleh adanya vegetasi dan kemiringan, dan erodibilitas juga dipengaruhi oleh adanya vegetasi.

Oleh karena itu dapat dikemukakan bahwa erosi adalah fungsi dari:

$$E = f (H, T, K, V, M) \dots\dots\dots 2.2$$

Dimana: H = Hujan

T = Tanah

K = Kemiringan

V = Vegetasi

M = Manusia

2.5.1 Erosivitas Hujan

Erosi terjadi dikarenakan adanya pukulan air hujan dan limpasan permukaan, karena faktor curah hujan dan *runoff* merupakan agen pengendali kekuatan yang menyebabkan terjadinya pelepasan partikel-partikel tanah dari agregat tanah dan proses pengangkutannya. Sumber utama kekuatan tersebut adalah tetesan langsung air hujan dan aliran turbulen yang diciptakan oleh *runoff*.

Karakteristik tetesan air hujan yang terpenting dalam kaitannya dengan erosi adalah ukuran (diameter) dan kecepatan akhir tetesan air hujan. Diameter tetesan air setiap kejadian hujan mempunyai kisaran yang sangat besar, dan variasinya berkaitan serta dengan intensitas hujan. Makin tinggi intensitas hujan makin besar variasi diameter tetesan dan persentase tetesan berukuran besar juga semakin tinggi, sebaliknya untuk kejadian hujan dengan intensitas rendah. Di bawah ini merupakan tabel hubungan antara ukuran (diameter) tetesan air hujan dengan kecepatan akhir (Sukarno dalam Sutikto, 1999).

Tabel 2.1 Hubungan Antara Ukuran (diameter) Tetesan air Hujan Dengan Kecepatan Akhir

Ukuran Tetesan Air Hujan (mm)	Kecepatan Akhir (m/det)
0,25	1,0
0,50	2,0
1,00	4,0
2,00	6,5
3,00	8,1
4,00	8,8
5,00	9,1
6,00	9,3

Sumber: Lal (1981) dalam Sutikto (1999)

Berdasarkan tabel tersebut, kecepatan jatuh tetesan air hujan tergantung pada ukuran diameternya, semakin besar ukuran diameternya maka semakin cepat tetesan air hujan jatuh dan sebaliknya dengan semakin kecil ukuran diameter tetesan air hujan.

Jika dilihat pada beberapa kejadian hujan dilapangan bahwa pada suatu saat hujan mampu menimbulkan limpasan permukaan dan pada saat hujan yang

lain yang jatuh pada lahan yang sama tidak menimbulkan limpasan permukaan. Dari kejadian tersebut terlihat bahwa setiap hujan mempunyai kemampuan yang berbeda untuk menimbulkan erosi. Kemampuan hujan untuk menimbulkan erosi disebut “erosivitas hujan” (*Rain Erosivity*) (Utomo, 1983).

Erosivitas ialah kemampuan air hujan untuk menghancurkan dan menghanyutkan partikel tanah. Jadi merupakan fungsi sifat fisik curah hujan (jumlah hujan, lama hujan, ukuran butir serta kecepatan jatuh butir hujan) yang menentukan kemampuannya dalam menghancurkan dan menghanyutkan partikel tanah (erosi). Tidak semua curah hujan dapat menimbulkan erosi, sebagai contoh jumlah hujan sebesar 3600 mm tersebar merata sepanjang tahun mungkin tidak sampai menimbulkan erosi, lain halnya jika hujan tersebut terjadi selama 2-3 bulan secara terus menerus (Sutedjo dan Kartasapoetra, 1991).

Jumlah atau besarnya curah hujan adalah volume air yang jatuh pada suatu areal tertentu. Oleh karena itu besarnya curah hujan dapat dinyatakan dalam m^3 per satuan luas atau lebih umum dinyatakan dalam tinggi air yaitu millimeter (Arsyad, 1989). Di bawah ini merupakan tabel klasifikasi curah hujan menurut Storie (1976) dalam Mandala (1991) berdasarkan kelas dan daerah sebarannya.

Tabel 2.2 Klasifikasi Curah Hujan

Curah Hujan/Tahun (mm)	Kelas	Daerah
> 750	Tinggi	Basah
500 - 740	Sedang-Tinggi	Agak Basah
375 - 500	Sedang	Agak Kering-Agak Basah
200 - 375	Rendah	Agak Kering
100 - 200	Sangat rendah	Kering-Agak Gurun
< 200	Sangat teramat Rendah	Gurun

Sumber: Storie 1976 dalam Mandala 1991

Intensitas hujan menyatakan besarnya curah hujan yang jatuh dalam suatu waktu yang singkat yaitu 5,10,15 atau 30 menit yang dinyatakan dalam mm/jam atau cm/jam. Di bawah ini terdapat pula tabel yang dikemukakan Sitanala (1976) dalam Sutedjo (1991) yaitu mengemukakan ketentuan standar klasifikasi tentang besar kecilnya intensitas hujan.

Tabel 2.3 Klasifikasi Intensitas Hujan

Intensitas Hujan (mm/ jam)	Klasifikasi
< 6,25	Rendah (gerimis)
6,25 – 12,50	Sedang
12,50 - 50	Lebat
> 50	Sangat Lebat

Sumber: Sinatala 1976 dalam Sutedjo 1991

Penggunaan intensitas curah hujan mempunyai arti penting karena intensitas curah hujan mempunyai hubungan yang erat sekali dengan erosi. Dapat dikatakan bahwa pada umumnya makin besar intensitas hujan maka makin besar pula erosi yang terjadi dan sebaliknya.

2.5.2 Tanah

Suatu kejadian hujan dengan jumlah dan intensitas tertentu dapat menyebabkan tingkat erosi yang berbeda jika jatuh pada tanah yang berbeda. Hal ini disebabkan setiap tanah mempunyai ketahanan atau kepekaan yang berbeda terhadap erosi. Mudah atau tidaknya tanah tererosi disebut "Erodibilitas Tanah". Erodibilitas tanah adalah kepekaan tanah terhadap kekuatan yang menghancurkannya, dan hal ini sangat berkaitan dengan sifat fisik tanah, dan pengelolaan tanah yang hubungannya dengan topografi, vegetasi dan peranan manusia (Kartasapoetra, 1989).

Menurut Hardjowigeno (1987) sifat tanah yang mempengaruhi kepekaan tanah terhadap erosi salah satunya yang terpenting adalah tekstur tanah. Tanah dengan tekstur kasar seperti pasir adalah tanah yang tahan terhadap erosi karena butiran-butiran yang besar tersebut memerlukan lebih banyak tenaga untuk mengangkat, demikian halnya untuk tanah-tanah yang bertekstur halus seperti liat tahan terhadap erosi karena gaya kohesinya kuat sehingga gumpalannya sukar dihancurkan. Tanah dengan tekstur debu dan pasir halus lebih peka terhadap erosi, semakin tinggi kandungan debu dan pasir halus dalam tanah maka tanah makin peka terhadap erosi (Hardjowigeno, 1987).

2.5.3 Topografi

Relief digunakan secara luas untuk menunjukkan perbedaan elevasi (tinggi tempat) suatu bidang lahan. Relief dapat dibedakan atas makrorelief dan mikrorelief. Suatu daerah dengan makrorelief seragam dapat mempunyai mikrorelief yang bergelombang, datar, atau makrorelief miring mungkin terdiri atas mikrorelief datar karena adanya teras-teras.

Relief mempengaruhi pembentukan tanah secara langsung dan secara tidak langsung mempengaruhi drainase, *run-off* dan erosi. Melihat pengaruhnya terhadap genesa tanah, secara garis besar Darmawijaya (1991) membedakannya atas :

- a. *Relief datar* : permukaan tanah yang datar atau hampir datar, tanpa kenampakan tanda-tanda *run-off* dan erosi tetapi juga tidak menjadi tempat penggenangan air atau penimbunan bahan yang dihanyutkan.
- b. *Relief miring* ; permukaan tanah miring yang menampakkan tanda-tanda adanya *run-off* yang lambat dan adanya erosi kecil yang oleh vegetasi lebat biasanya tersembunyi.
- c. *Relief curam* : permukaan tanah curam yang sudah jelas menampakkan tanda-tanda *run-off* dan erosi yang merusak, hanya tak tampak jika tertutup hutan.
- d. *Relief cekung* : permukaan tanah cekung yang merupakan tempat tertimbunya air dan bahan endapan dari semua tempat.
- e. *Relief cembung* : aliran air di permukaan tanah mengalir ke semua tempat seolah-olah datang dari satu pusat.
- f. *Relief berbukit* : menunjukkan permukaan tanah yang berbukit-bukit: jika bukit-bukit ini kecil disebut bergelombang, jika lebih kecil lagi berombak (*wavy dan undulating*).

2.5.4 Vegetasi

Vegetasi ini biasanya merupakan petunjuk kemampuan tanah atau sifat-sifat tanah tertentu. Menurut Darmawijaya (1991), umumnya pada suatu bentang lahan terdapat berbagai macam vegetasi yang tumbuh di atasnya, antara lain :

- a. *Rimba belantara* : hutan yang tidak atau belum diganggu manusia.
- b. *Hutan produksi atau perkebunan pohon-pohon* (budidaya) : kumpulan pohon-pohon yang hampir menyerupai hutan tetapi sudah untuk mendapatkan hasilnya.
- c. *Sabana* : padang rumput dengan beberapa kumpulan pohon-pohonan.
- d. *Padang semak-belukar* : kumpulan semak-belukar yang liar.
- e. *Padang rumput* : hamparan rumput-rumputan, *leguminosae* atau vegetasi pendek
- f. *Perkebunan rakyat atau tanah pertanian* : telah banyak dipengaruhi tindakan manusia untuk mendapatkan hasil.

Vegetasi penutup tanah ini berperan penting karena akan dapat menghilangkan pengaruh hujan dan topografi (relief) terhadap erosi. Pengaruh vegetasi terhadap aliran permukaan dan erosi dapat dibagi dalam lima bagian yaitu :

1. Intersepsi hujan oleh tajuk tanaman
2. Mengurangi kecepatan aliran permukaan dan kekuatan perusak air
3. Pengaruh akar dan kegiatan biologi yang berkaitan dengan pertumbuhan vegetatif dan pengaruhnya terhadap stabilitas struktur dan porositas tanah.
4. Transpirasi yang mengakibatkan kandungan air tanah berkurang (Arsyad, 1989).

2.5.5 Manusia

Peranan manusia dalam proses erosi sangat besar karena manusialah yang akan menentukan apakah tanah itu akan dijaga kesuburannya atau akan dirusak seperti yang dikemukakan oleh Arsyad (1989) yaitu : manusia yang pada akhirnya menentukan apakah tanah yang diusahakan akan menjadi rusak dan tidak

produktif atau menjadi baik dan produktif secara lestari. Banyak faktor yang menentukan apakah manusia akan memperlakukan dan merawat serta mengusahakan tanahnya secara bijaksana sehingga menjadi lebih baik dan dapat memberikan pendapatan yang cukup untuk jangka waktu yang tidak terbatas.

Sejalan dengan perkembangan pembangunan dan peningkatan jumlah penduduk banyak terjadi perubahan penggunaan lahan. Lahan yang dulunya dipergunakan untuk hutan atau sawah sekarang ini diubah menjadi tempat pemukiman ataupun daerah industri. Tindakan manusia dalam mengelola tanahnya dengan cara yang salah telah menyebabkan intensitas erosi semakin meningkat. Kenyataan ini tidak dapat dipungkiri selagi manusia tidak berusaha mengubah tindakannya untuk menekan atau mencegah laju erosi.

Oleh karena itu, faktor kegiatan manusia memegang peranan penting terutama dalam usaha-usaha pencegahan erosi, sebab manusia dapat mempengaruhi faktor-faktor penyebab erosi lainnya, kecuali iklim (Rahim, 2000).

2.6 Indeks Erosivitas EI_{30}

Pada mulanya orang beranggapan bahwa besarnya erosi berhubungan langsung dengan jumlah hujan. Jadi makin tinggi curah hujan, makin besar pula tingkatan erosi yang terjadi. Hujan yang lebih tinggi jumlahnya ternyata tidak selalu akan menyebabkan erosi lebih besar atau ternyata curah hujan yang sama, jatuh pada tanah yang sama dapat menyebabkan tingkat erosi yang berbeda (Utomo, 1983).

I_{30} adalah intensitas hujan maksimum selama 30 menit pada kejadian hujan yang diperoleh dari data hujan yang dicatat secara otomatis (Sutikto, 1999). Menurut Hudson (dalam Sukarno, dkk, 2000) dinyatakan bahwa EI_{30} adalah penduga erosi kurang baik untuk daerah-daerah tropik. Hal ini disebabkan pada intensitas hujan yang rendah, jumlah tanah yang terpercik sedikit dan seringkali tidak menimbulkan aliran permukaan yang mengangkut butir-butir tanah, sehingga erosi tidak terjadi.

EI_{30} (indeks erosi hujan) adalah pengukur kemampuan suatu hujan untuk menimbulkan erosi. Kemampuan hujan untuk menyebabkan atau menimbulkan erosi itu dinamai daya erosi hujan atau erosivitas hujan. Indeks erosivitas atau indeks erosi hujan merupakan pengukur daya erosi hujan untuk masa atau musim yang bersangkutan (Arsyad, 1989).

Selanjutnya didapat bahwa $KE > 25$ merupakan penduga erosi yang lebih baik daripada EI_{30} . Wischmeier (1959), menyatakan bahwa ada korelasi antara besar erosi dengan energi kinetik dan intensitas curah hujan maksimum selama 30 menit dan dinyatakan sebagai indeks erosivitas hujan (EI_{30}). Indeks erosivitas curah hujan EI_{30} umumnya diterima karena mempunyai korelasi terbaik dengan tanah hilang di Indonesia atau di daerah tropika.

Indeks erosivitas hujan menurut Bols (1978) dapat dihitung nilainya bila tersedia atau diketahui jumlah curah hujan bulanan rata-rata, jumlah hari hujan rata-rata bulanan dan curah hujan maksimum rata-rata selama 24 jam pada bulan tertentu dengan persamaan sebagai berikut :

$$EI_{30} = 6,119 (R)^{1,21} (D)^{-0,47} (M)^{0,53} \dots\dots\dots 2,5$$

Keterangan :

EI_{30} = Indeks erosivitas rata-rata bulanan

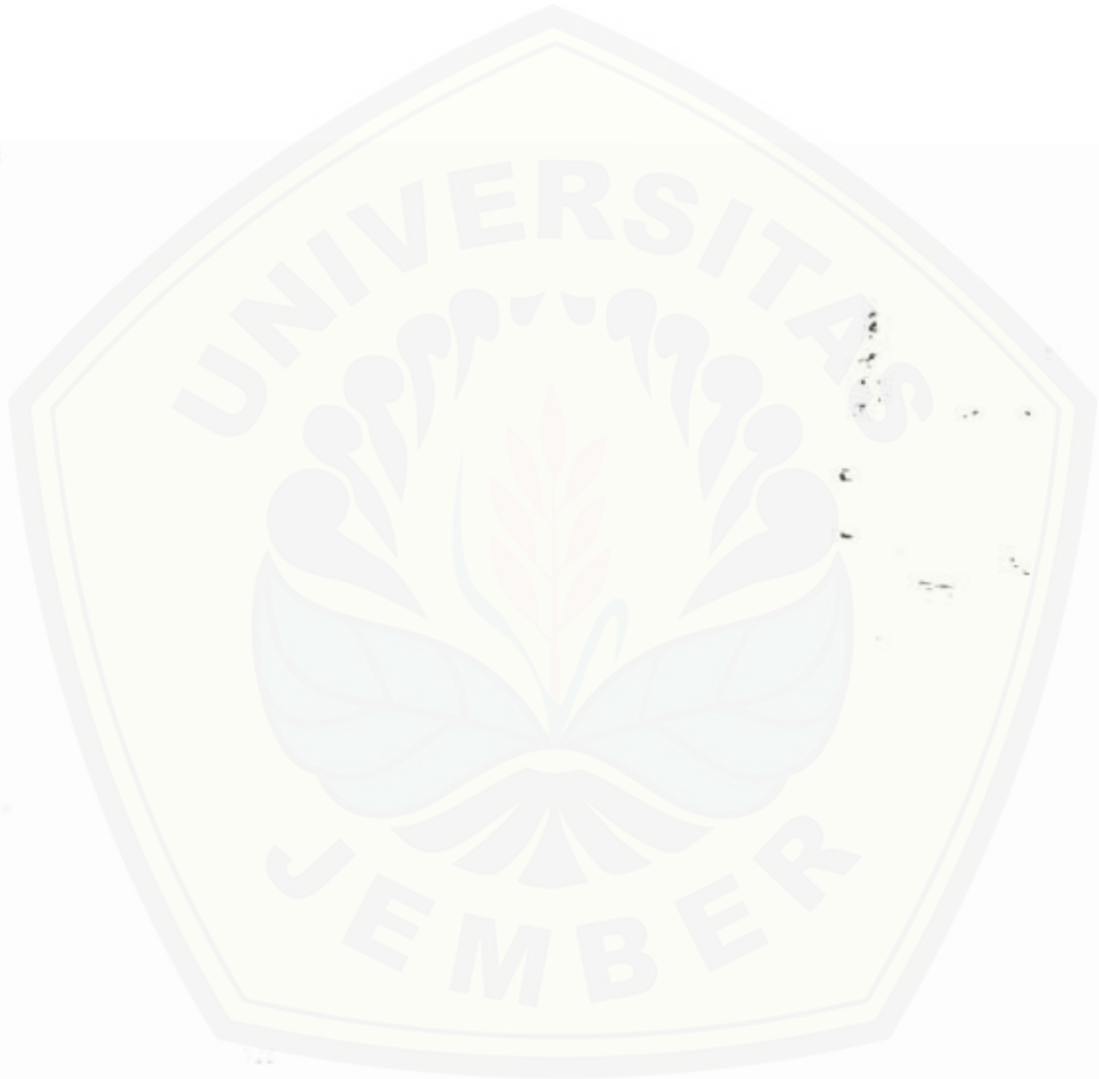
R = Curah hujan rata-rata bulanan (cm)

D = Jumlah hari hujan rata-rata bulanan

M = Curah hujan maksimum rata-rata selama 24 jam dalam bulan tersebut

Menurut Utomo (1983), bahwa dengan curah hujan tinggi penggunaan persamaan Bols (1978) memberi hasil yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan persamaan lain. Dan perlu diketahui bahwa sifat hujan di dataran tinggi berbeda dengan hujan di dataran rendah.

Perlu diketahui bahwa rumus Bols di atas menggunakan data jangka panjang curah hujan bulanan rata-rata sedikitnya untuk 10 tahun dan akan lebih baik jika lebih dari 20 tahun. Rumus atau persamaan Bols dibuat untuk Pulau Jawa dan Madura dan karena itu mungkin rumus tersebut tidak sesuai untuk daerah lain di Indonesia, terutama daerah yang beriklim kering (Departemen Kehutanan, 1998).



III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

3.1.1 Tempat

Penelitian dilaksanakan di daerah DAS Sampean Baru. Lokasi penelitian terletak di dua kabupaten yaitu sebagian besar kabupaten Bondowoso dan kabupaten Situbondo (Gambar.1).

Secara Geografis Daerah Aliran Sungai Sampean Baru terletak di bagian timur Propinsi Jawa Timur, yang meliputi 2 (dua) kabupaten, yaitu sebagian besar Kabupaten Bondowoso dan sebagian kecil Kabupaten Situbondo

3.1.2 Waktu

Penelitian lapang dilakukan pada bulan Juli 2003 dan kegiatan analisis tanah di laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah pada Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember sampai bulan Agustus 2003.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini untuk analisis di laboratorium meliputi :

- Hidrogen peroksida (H_2O_2) 30%
- Natrium pyrophosphate ($Na_2PO_4O_7$) 0,2N, dan
- Aquadest
- Tanah pada lahan sekitar DAS Sampean Baru.

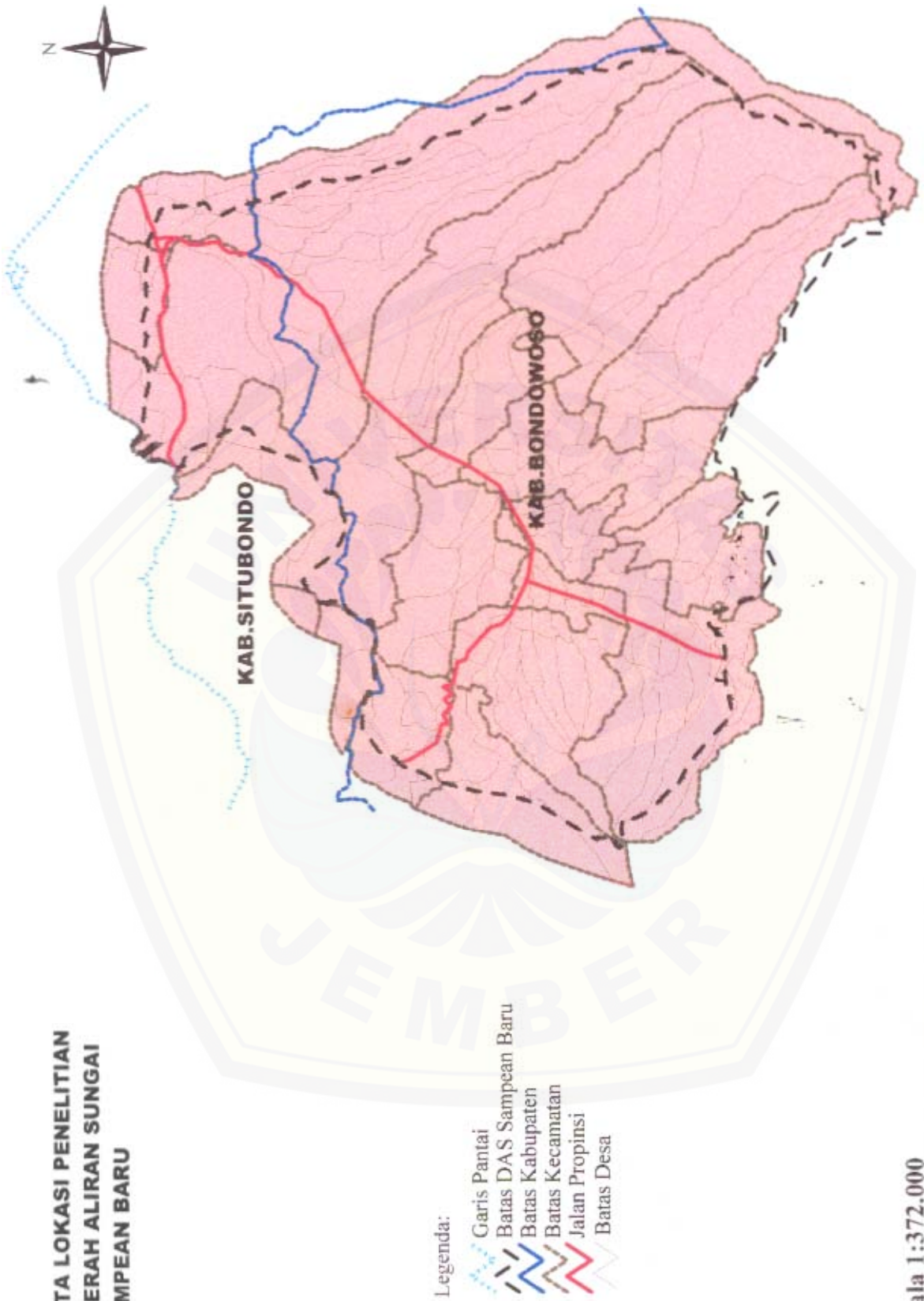
3.2.2 Alat

Adapun alat-alat yang diperlukan dibagi menjadi alat di lapang dan di laboratorium. Alat-alat yang diperlukan di lapang meliputi :







- pisau lapang,
- cangkul, plastik,
- dan GPS (*Global Positioning System*).



**PETA LOKASI PENELITIAN
DAERAH ALIRAN SUNGAI
SAMPEAN BARU**



Legenda:

-  Garis Pantai
-  Batas DAS Sampean Baru
-  Batas Kabupaten
-  Batas Kecamatan
-  Jalan Propinsi
-  Batas Desa

Skala 1:372.000

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian DAS Sampean Baru

Sedangkan di laboratorium meliputi:

- a. timbangan analitik,
- b. *beaker glass*,
- c. ayakan, gelas ukur,
- d. cawan alumunium,
- e. spatel karet,
- f. botol semprot,
- g. *hot plate*,
- h. set alat pipet tekstur,
- i. oven dan *stopwatch*,

3.3 Metode Penelitian

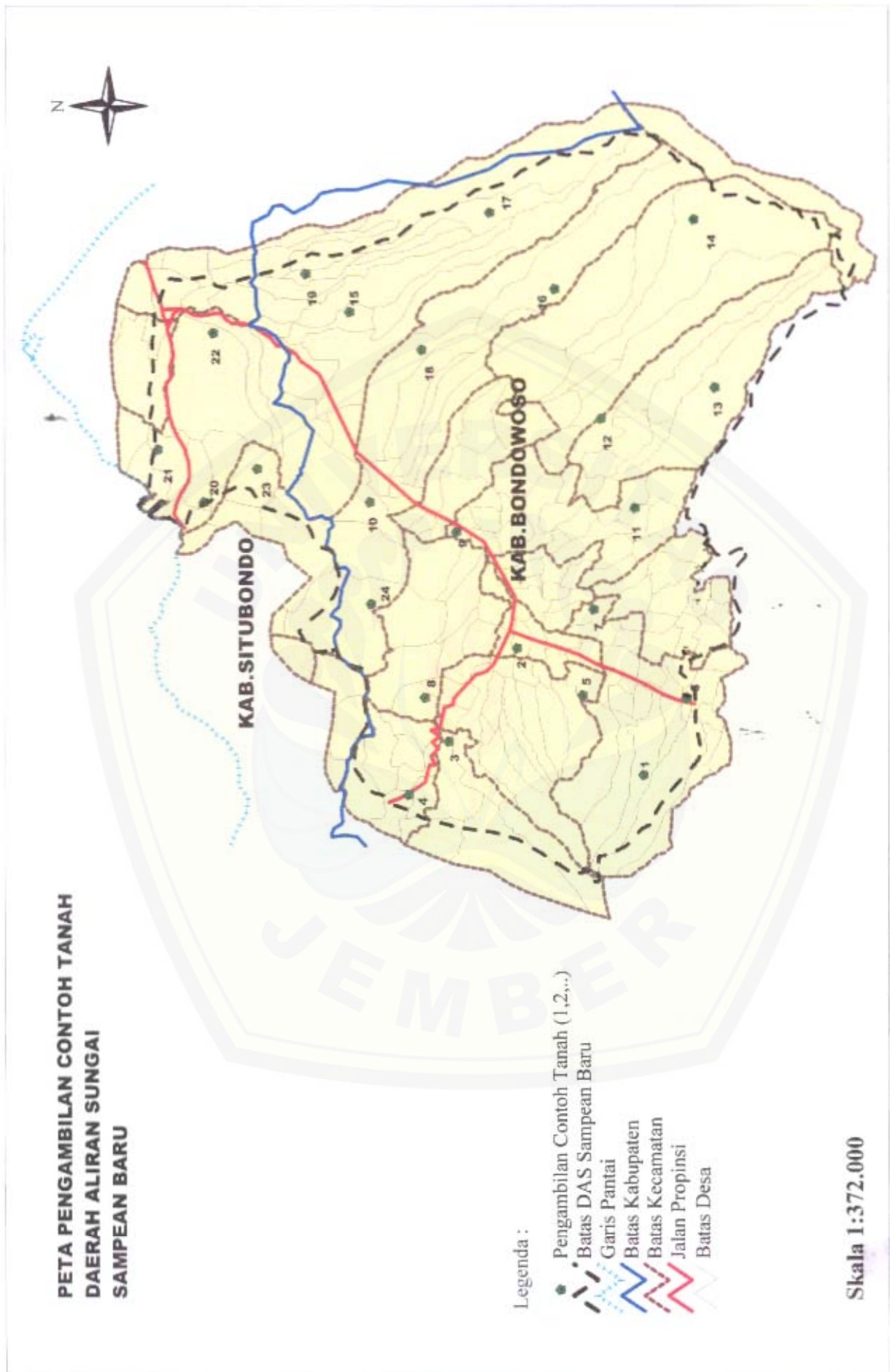
3.3.1 Metode Penentuan Lokasi Titik Contoh dan Pengambilan Contoh Tanah

Penentuan lokasi titik contoh didasarkan pada penggunaan lahan dan lokasi stasiun penakar hujan yang terdapat di daerah aliran sungai Sampean Baru. Pengambilan contoh tanah dilakukan pada lapis olah (permukaan) yaitu pada kedalaman 0-25 cm.

Contoh tanah yang diambil yaitu contoh tanah terusik yang digunakan untuk penentuan tekstur tanah. Contoh tanah diambil pada tiap titik yang telah ditentukan, lebih detailnya dapat dilihat pada Gambar.2.

3.3.2 Metode Analisis Contoh Tanah

Kegiatan analisis contoh tanah di laboratorium Fisika dan Konservasi tanah untuk menganalisis sifat fisika yaitu analisis tekstur dengan menggunakan metode pipet.



Gambar 2. Peta Pengambilan Contoh Tanah DAS Sampean Baru

3.3.3 Metode Analisa Data

Pada kegiatan ini yang dianalisis adalah nilai erosivitas dengan menggunakan persamaan Bols (1978) (persamaan 3-1).

Untuk menentukan nilai erosivitas, didasarkan pada data yang diperoleh dari Balai Pengelolaan DAS Sampean Baru dan Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD) Pengairan Bondowoso. Berhubung data yang tersedia hanya jumlah curah hujan, hari hujan dan curah hujan maksimum maka indeks erosivitas hujan (EI_{30}) dianalisis dengan menggunakan persamaan (3-1) di bawah ini yaitu :

$$EI_{30} = 6,119 (R)^{1,21} (D)^{-0,47} (M)^{0,53} \dots\dots\dots 3.1$$

Keterangan :

- EI_{30} = Indeks erosivitas rata-rata bulanan
- R = Curah hujan rata-rata bulanan (cm)
- D = Jumlah hari hujan rata-rata bulanan
- M = Curah hujan maksimum rata-rata selama 24 jam (cm) dalam bulan tersebut

Sedangkan untuk menentukan nilai erodibilitas didasarkan pada perbandingan antara persen pasir dan persen debu terhadap persen liat, sehubungan data yang tersedia hanya persen pasir, persen debu dan persen liat maka nilai erodibilitas (K) dianalisis dengan menggunakan persamaan (3-2) di bawah ini yaitu :

$$K = \frac{\%pasir + \%debu}{\%liat} \dots\dots\dots 3.2$$

Untuk mendapatkan persen pasir, persen debu dan persen liat digunakan analisis tekstur metode pipet.

3.4 Tahap Pelaksanaan

3.4.1 Tahap Persiapan

Pelaksanaan penelitian yang pertama dilakukan adalah persiapan yaitu pembuatan peta dan survey di lapang.

1. Delineasi Peta yang ada

Kegiatan delineasi peta lokasi penelitian berdasarkan peta daerah aliran sungai Sampean Baru dengan skala 1 : 100.000. Peta tersebut didelineasi berdasarkan batas DAS, batas kabupaten dan batas kecamatan kemudian ditentukan lokasi titik pengambilan contoh berdasarkan kombinasi penggunaan lahan dan lokasi stasiun penakar hujan di DAS Sampean Baru.

2. Survei lapang, dilakukan untuk :

- a) Menyesuaikan peta yang telah dibuat dengan kondisi lapang pada saat penelitian.
- b) Penentuan tempat pengambilan contoh yang nampak dalam peta sekaligus mengukur skala peta dengan jarak sesungguhnya.
- c) Mengumpulkan data iklim (curah hujan) yang didapatkan dari Balai Pengelolaan DAS Sampean Baru, UPTD Pengairan Bondowoso dan Pengairan Situbondo, sejak tahun 1983 sampai dengan tahun 2002.

3.4.2 Tahap Pelaksanaan Lapang

Tahap pelaksanaan meliputi survei kondisi daerah penelitian, pengumpulan data sekunder dan pengambilan contoh tanah.

3.4.3 Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian meliputi analisis contoh tanah di laboratorium dan interpretasi data. Setelah interpretasi data curah hujan dengan metode Bols maka data-data yang telah ada kemudian disusun peta iso-eroden dari dua kabupaten yaitu sebagian besar kabupaten Bondowoso dan kabupaten Situbondo dengan cara interpolasi. Penulisan laporan merupakan tahap akhir dari kegiatan penelitian ini.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Tingkat erosivitas di Daerah Aliran Sungai (DAS) Sampean Baru selama 20 tahun terakhir sebesar 26001 cm/th dengan curah hujan rata-rata tahunan 1584 mm/th.
2. Tingkat erosivitas rata-rata bulanan tertinggi terjadi di desa Bukor kecamatan Wringin kabupaten Bondowoso yaitu 1996 cm/th sedangkan terendah di desa Sumber kolak kecamatan dan kabupaten Situbondo yaitu 871 cm/th.
3. Kelas erosivitas yang mendominasi di DAS Sampean Baru adalah kelas D yang mencakup luas lahan 30921,76 ha dengan 73,45% dari luas wilayah.
4. Daerah yang rawan terhadap proses erosi kelas erosivitas D meliputi kecamatan Maesan, Curahdami, Tegalampel, Bondowoso, Grujugan, Sukosari, Tlogosari dan Prajekan.

5.2 Saran

Kelas D merupakan kelas erosivitas yang mendominasi tingkat erosivitas pada DAS Sampean Baru yaitu sekitar 73,45 %. Agar wilayah yang termasuk dalam kelas tersebut tidak mengalami penurunan produktivitas yang hebat maka perlu dilakukan teknik konservasi tanah dan air seperti metode mekanik yaitu membuat terras sehingga kecepatan aliran permukaan dapat dikurangi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Asdak, C. 2002. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Boerhendhy, I dan Anwar, C. 1998. Pemamfaatan DAS Musi Untuk Pengembangan Karet. *Agrotropika* Vol.3 No.1 Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Lampung.
- Bols, P.L. 1978. *The Iso- Erodent Map Of Java and Madura*. SRI. Bogor. Indonesia.
- Darmawijaya, I. 1991. *Klasifikasi Tanah (Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah dan Pelaksana Pertanian Di Indonesia)*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Departemen Kehutanan Direktorat Jendral Reboisasi dan Rehabilitasi. Lahan. 1998. *Pedoman Penyusunan Rencana Teknik Lapangan , Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah Daerah Aliran Sungai*. Jakarta.
- Eleonora, R. dan Amien, L. 1997. Hubungan Curah Hujan, Penggunaan Lahan dan Debit Air Sungai Di Sulawesi Selatan. *Pros. Kongr. Nas. VI HITI*. Jakarta.
- Handoko, dkk. 1994. *Klimatologi Dasar*. PT Dunia Pustaka Jaya. Bogor.
- Hardjowigeno, S. 1987. *Ilmu Tanah*. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Herlinawati. dkk. 1989. *Ilmu Tanah I*. Laboratorium Tanah dan Survei Jurusan Perkebunan Politeknik Pertanian Universitas Jember. Jember.
- Kartasapoetra, A.G. 1989. *Kerusakan Tanah Pertanian dan Usaha Untuk Merehabilitasinya*. Bina Aksara. Jakarta.
- Kartasapoetra, dkk. 1991. *Teknologi Konservasi Tanah dan Air*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Kartasapoetra, G., A.G. Kartasapoetra dan M.M Sutedja. 1987. *Teknologi Konservasi Tanah dan Air*. Bina Aksara Jakarta.

- Kurnia, U. dan Suwardjo. 1984. Kepekaan Erosi Beberapa Jenis Tanah Di Jawa Menurut Metode USLE. *Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk*. 3: 17-20.
- Mandala, M. 1991. *Analisis Faktor-faktor Erosi Pada Lahan Kering Di Sub-sub DAS Pakel Bondowoso*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia UNEJ-PUSLIT. Jember.
- Morgan.R.P.C. 1986. *Soil Erosion and Conservation*. Longman Scientific and Technical. Publising Co. United States. New York.
- Pasandaran, E. 1991. *Irigasi Di Indonesia*. LP3ES. Jakarta.
- Sasa, J. J dan Partohardjono. S. 2000. Kelayakan Pola Tanam Konservasi Di Mikro Daerah Aliran Sungai Hargomulyo, Kulonprogo, Jawa Tengah. *Penelitian Tanaman Pangan* Vol.19 No.3.
- Sukarno, G. 2002. Evaluasi Potensi Kesuburan Tanah Dan Pciensi Erosi Di Daerah Aliran Sungai Bedadung Jember. *Sains dan Teknologi* Vol.I No.1.
- Sukarno, G.dkk. 2000. *Petunjuk Praktikum Konservasi Tanah*. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember. Jember.
- Supli. E. R. 2000. *Pengendalian Erosi Tanah Dalam Rangka Pelestarian Lingkungan Hidup*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Supriyanto, N. dan S. B. Hardono. 1997. Peta Iso-Eroden Di Daerah Tadahan Waduk Wadaslintang. *Pros. Kongr. Nas. VI HITI*. Jakarta.
- Sutedjo,M. dan Kartasapoetra. 1991. *Pengantar Ilmu Tanah (Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian)*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutikto, T. 1999. *Konservasi Tanah dan Air*. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember. Jember.
- Utomo, W.H. 1983. *Erosi dan Konservasi Tanah*. IKIP Malang. Malang.
- _____. 1989. *Konservasi Tanah Di Indonesia, Suatu Rekaman dan Analisa*. Rajawali Press. Jakarta.
- Warih, D.H. 2002. *Pengukuran Erosi Dengan Metode ACED (Assessment of Current Erosion Damage) Di Sub DAS BABON, Ungaran, Semarang, Jateng Studi Kasus micro-catchment Tegal*. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember. Jember.
- Wudianto, R. 2000. *Mencegah Erosi*. Penebar Swdaya. Jakarta.

Lampiran.1a Curah hujan rata-rata bulanan DAS Sampean Baru

No. Stasiun	Curah Hujan, bulan (cm)												Jumlah (cm)
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	
1. Kanc. Pengairan	29,81	34,55	19,55	14,29	6,09	4,40	1,87	1,04	1,86	7,36	14,42	21,91	157,13
2. Sum'ci Dumpyong	44,99	42,49	27,66	18,24	5,73	3,83	1,39	0,18	0,72	8,14	22,53	32,40	208,32
3. Wringin	37,05	40,24	24,45	17,96	7,43	4,57	1,84	0,79	2,14	6,77	20,02	32,28	195,56
4. Ancar	28,50	37,42	21,99	10,69	4,34	3,84	1,67	0,40	1,72	6,66	12,21	20,57	149,97
5. Maesan	30,09	41,10	26,33	15,72	7,72	4,43	1,75	1,31	2,10	9,55	16,75	26,24	183,06
6. Grujangan Lor	30,37	38,17	24,63	13,28	6,02	5,86	2,08	0,52	2,78	9,29	15,02	23,06	171,06
7. Klabang	33,80	37,46	23,72	13,45	4,57	4,70	0,97	0,50	0,89	3,48	13,57	25,08	162,16
8. Wonosari	27,00	26,29	18,18	14,48	7,87	4,67	2,52	0,92	3,05	8,28	14,79	23,48	151,54
9. Bluncong	33,41	28,29	18,90	11,78	4,74	3,81	1,46	0,29	0,64	1,05	17,81	21,35	143,54
10. Sukokerto	33,39	34,63	24,80	18,93	6,73	5,91	2,63	1,10	3,07	8,13	14,46	27,88	181,64
11. Pinang Pait	34,25	30,83	21,97	19,80	6,11	4,97	2,90	1,12	2,77	6,72	21,55	23,81	176,77
12. Pakisan	25,43	26,75	20,27	17,02	8,16	4,38	2,37	1,35	3,99	8,68	17,53	24,30	160,22
13. Sumber Gading	32,30	31,45	31,74	27,08	11,34	6,16	2,95	1,53	2,71	11,67	21,82	28,67	209,42
14. Kolpoh	29,93	27,34	20,51	12,90	3,40	3,15	1,57	0,22	0,70	1,98	14,88	23,48	140,05
15. Glendengan	30,35	27,39	21,63	14,68	6,45	5,31	1,57	0,08	1,07	3,61	17,33	27,21	156,65
16. Cerme	23,38	22,77	17,87	10,86	2,31	2,09	1,02	0,00	0,44	1,58	9,44	19,45	111,21
17. Wringin Anom	26,59	24,42	14,01	8,56	1,88	1,80	0,39	0,00	0,00	1,08	10,61	16,99	106,31
18. Sumber Kolak	25,53	21,99	9,72	8,37	3,33	1,68	0,34	0,22	0,08	0,58	8,31	15,15	95,28

Sumber: Balai Pengelolaan DAS Sampean Baru, UPTD Pengairan Bondowoso dan Pengairan Situbondo (1983-2002)

Lampiran.1b Hari hujan rata-rata bulanan DAS Sampean Baru

No. Stasiun	Hari hujan, bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
1. Kantor Pengairan	18,00	16,95	13,20	10,60	4,80	3,50	1,70	0,90	1,05	5,70	9,50	13,00
2. Sumber Dumpyong	17,00	16,22	13,83	9,67	3,28	2,11	0,56	0,28	0,56	4,72	10,94	13,58
3. Waringin	13,63	14,95	10,63	8,21	3,63	2,37	1,11	0,37	1,05	3,16	8,84	12,95
4. Ancar	14,00	14,21	10,53	6,55	2,55	2,35	1,05	0,25	1,00	3,80	7,65	10,35
5. Maesan	14,40	15,45	13,30	8,75	4,50	3,20	1,15	0,90	1,55	5,85	10,05	12,74
6. Grujugan Lor	16,40	16,10	13,35	8,35	3,70	3,35	1,20	0,70	1,80	5,35	9,70	13,20
7. Klabang	13,50	14,90	11,60	7,20	2,45	2,35	1,60	0,40	0,70	2,55	6,65	10,10
8. Wonosari	16,75	15,60	13,47	10,79	5,74	4,16	2,05	0,74	2,47	5,95	12,16	14,11
9. Bluncong	13,06	11,39	9,65	6,24	2,24	1,82	0,82	0,12	0,35	1,24	7,35	9,33
10. Sukokerto	15,40	14,05	11,25	10,10	3,90	2,80	0,95	0,55	1,55	4,50	8,90	12,16
11. Pinang Pait	16,30	15,30	22,15	10,10	3,80	3,25	1,70	0,70	1,80	5,15	12,55	12,90
12. Pakisan	17,60	15,75	13,85	11,30	7,15	3,53	2,75	1,15	2,95	6,25	12,95	15,60
13. Sumber Gading	16,60	16,53	25,68	13,32	7,37	6,78	1,89	0,83	1,22	6,61	12,26	14,68
14. Kolpor	12,30	11,60	9,85	6,45	2,05	1,80	0,90	0,15	0,40	2,85	5,80	10,10
15. Glendangan	14,25	13,30	12,35	8,10	2,75	3,10	1,10	0,15	0,45	2,20	7,85	11,60
16. Cermas	12,22	12,33	9,67	6,06	1,89	1,22	0,72	0,00	0,28	1,06	5,17	8,89
17. Wringin Anom	12,05	12,00	8,50	5,50	0,95	1,10	0,55	0,00	0,00	0,55	4,85	9,10
18. Sumber Kolak	11,55	11,30	6,50	4,55	1,80	1,00	0,40	0,15	0,15	0,50	4,30	7,95

Sumber: Balai Pengelolaan DAS Sampean Baru, UPTD Pengairan Bondowoso dan Pengairan Situbondo (1983-2002)

Lampiran.1c Curah hujan maksimum rata-rata bulanan DAS Sampean Baru

No	Stasiun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
1.	Kantor Pengairan	5,54	6,61	4,36	3,94	2,58	2,09	1,01	0,78	0,84	2,52	3,79	5,09
2.	Sumber Dumpyong	6,77	6,63	5,21	4,46	2,28	2,06	0,67	0,18	0,36	1,99	5,55	5,74
3.	Wringin	7,19	7,83	5,36	5,27	2,85	2,21	0,84	0,59	1,00	2,53	5,69	6,32
4.	Ancar	5,66	6,94	5,05	3,93	2,11	1,62	1,06	0,25	0,71	2,60	3,27	5,04
5.	Maesan	5,34	9,01	7,00	5,01	3,46	2,13	1,37	1,11	1,84	3,25	4,37	6,78
6.	Grujagan Lor	5,42	8,23	5,71	4,04	3,46	2,52	1,53	0,38	1,56	3,97	3,90	5,51
7.	Klabang	6,64	7,80	5,05	4,41	2,29	1,80	0,55	0,40	0,59	1,90	3,92	6,12
8.	Wonosari	5,72	5,89	4,97	5,15	3,52	2,05	1,58	0,76	2,05	3,11	3,82	6,14
9.	Bluncong	7,01	7,38	4,99	4,20	1,72	1,74	0,71	0,28	0,27	0,92	5,62	5,89
10.	Sukokerto	6,10	7,10	6,97	4,69	2,53	2,30	1,63	0,80	1,29	2,80	4,10	6,08
11.	Pinang Pait	6,73	5,90	4,66	5,16	2,29	2,03	1,11	0,75	1,48	2,34	4,55	4,91
12.	Paktisan	5,13	6,12	4,60	3,90	2,94	1,45	1,36	0,97	1,95	2,67	3,54	4,94
13.	Sumber Gading	7,32	5,22	5,44	6,27	3,32	2,65	1,48	1,25	1,52	2,95	4,86	5,86
14.	Kolpoh	7,00	6,53	5,59	4,41	1,38	1,51	0,95	0,17	0,55	0,90	4,93	5,90
15.	Glendengan	7,48	6,79	5,44	4,50	2,59	2,15	0,92	0,08	0,62	1,86	5,75	6,11
16.	Cerne	5,74	5,84	4,48	3,86	1,26	1,36	0,47	0,00	0,30	0,73	3,55	5,21
17.	Wringin Anom	6,29	5,91	4,28	3,22	1,41	1,25	0,21	0,00	0,00	0,71	3,25	5,54
18.	Sumber Kolak	5,69	5,43	3,05	3,53	1,71	1,25	0,22	0,18	0,08	0,38	4,42	4,85

Sumber: Balai Pengelolaan DAS Sampean Baru, UPTD Pengairan Bondowoso dan Pengairan Situbondo (1983-2002)

Lampiran.2 Erosivitas Hujan DAS Sampean Baru

Stasiun	Erosivitas rata-rata bulanan, cm												Jumlah (cm)
	Jani	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	
Kantor Pengairan	236,88	319,98	144,95	104,11	43,01	30,11	10,16	5,89	11,48	49,33	108,61	181,82	1246,34
Sumber Dumpyong	445,44	420,21	237,12	156,18	44,82	32,07	9,73	0,57	3,17	53,73	210,53	305,00	1921,68
Wringin	403,43	446,65	234,77	180,90	65,81	39,10	11,12	5,58	15,02	58,96	207,49	326,63	1995,48
Ancar	255,43	392,79	200,87	91,75	34,49	26,94	11,40	1,81	9,77	53,77	90,87	186,57	1356,45
Maesan	261,01	485,79	266,14	145,32	69,03	32,02	13,30	9,36	16,81	76,31	136,81	265,89	1777,79
Grujugan Lor	250,19	415,38	219,99	108,08	55,96	48,06	17,04	1,93	20,25	85,65	114,72	200,34	1537,58
Klabang	347,67	409,36	210,22	123,25	39,13	36,28	3,41	2,46	4,72	25,04	121,51	265,84	1588,88
Wonosari	221,22	224,76	140,97	121,12	63,66	29,58	17,05	5,52	22,58	62,27	100,27	210,25	1219,28
Blumcong	358,45	321,19	173,16	109,48	36,71	31,25	8,88	1,88	2,92	5,63	195,01	222,56	1467,14
Sukokerto	307,67	363,93	267,14	164,24	52,96	50,27	26,11	8,05	22,10	65,68	117,18	276,06	1721,40
Pinang Pait	325,46	275,35	135,51	182,52	45,25	35,57	18,19	7,06	19,53	44,51	170,67	198,04	1457,66
Pakisan	189,65	233,40	152,27	124,30	54,48	24,66	12,69	8,11	27,97	59,47	114,79	186,24	1188,01
Sumber Gading	314,45	254,97	214,28	259,66	85,31	37,62	20,67	12,59	23,26	87,38	181,61	256,23	1748,01
Kolpoh	322,35	286,18	200,99	123,47	22,73	23,11	10,77	0,93	4,45	8,08	163,57	240,68	1407,31
Gitendengan	316,93	274,69	190,00	131,11	60,09	40,67	9,62	0,18	7,46	27,70	185,06	274,68	1518,18
Cerne	215,85	210,07	152,79	96,18	14,10	15,99	4,92	0,00	2,18	8,79	83,70	190,56	995,13
Wringin Anom	266,57	232,96	117,95	68,52	16,06	13,34	1,13	0,00	0,00	7,35	94,74	165,40	984,02
Sumber Kolak	245,42	201,81	71,84	76,54	26,40	12,87	1,13	0,94	0,18	2,61	87,85	142,91	870,50
Jumlah	5284,06	5769,47	3330,97	2366,74	830,01	559,52	207,33	72,84	213,83	782,27	2488,10	4095,70	26000,85
Rata-rata	293,56	320,53	185,05	131,49	46,11	31,08	11,52	4,05	11,88	43,46	138,23	227,54	1444,49

Sumber: Hasil perhitungan data curah hujan, dengan metode Bols, 1978

Lampiran.3 Curah hujan rata-rata tahunan (mm/th)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Jumlah rerata	BK*)	BB**)
1983	309,44	196,72	151,67	162,17	194,72	24,22	0,11	0,00	2,56	78,50	368,72	186,81	1675,64	4,00	7,00
1984	330,93	480,67	213,72	147,94	42,17	26,33	10,39	13,17	112,83	63,33	119,06	288,39	1848,93	4,00	7,00
1985	132,22	314,39	228,06	126,67	48,44	96,06	40,72	7,72	17,11	47,28	160,44	153,78	1372,89	5,00	6,00
1986	484,18	255,71	223,76	253,88	16,24	117,35	12,65	0,06	12,24	75,82	101,24	133,12	1686,24	4,00	7,00
1987	342,44	415,17	155,28	38,50	45,50	12,89	2,11	4,61	10,11	2,89	82,44	414,44	1526,39	7,00	4,00
1988	292,61	171,67	288,67	94,50	91,44	26,11	1,67	15,39	16,28	50,00	178,28	145,72	1372,33	5,00	5,00
1989	241,65	280,59	298,47	196,65	92,71	157,88	72,24	21,59	0,24	31,41	124,29	205,59	1723,29	3,00	6,00
1990	397,00	204,47	352,00	127,13	108,69	9,63	7,63	23,00	15,63	43,69	51,25	391,94	1732,04	6,00	6,00
1991	312,82	373,71	107,82	175,24	18,18	9,71	1,88	0,00	8,53	5,76	154,00	225,47	1393,12	6,00	6,00
1992	245,00	141,06	227,06	197,19	25,44	9,81	11,94	6,06	29,13	107,69	133,38	274,35	1408,10	5,00	7,00
1993	398,53	236,53	138,76	185,12	52,00	36,12	3,88	4,29	10,59	49,71	134,81	233,44	1483,78	6,00	6,00
1994	312,44	273,06	324,56	68,78	17,78	2,67	0,00	4,17	0,00	8,89	55,28	226,94	1294,56	7,00	4,00
1995	317,28	279,39	345,50	209,50	49,06	58,83	6,89	0,00	5,39	43,22	251,28	255,17	1821,50	6,00	6,00
1996	221,44	272,61	126,78	97,78	3,33	11,83	2,33	6,89	0,50	71,22	167,67	247,06	1229,44	5,00	5,00
1997	457,56	409,06	105,35	78,65	41,41	7,24	5,53	0,59	0,06	10,06	87,06	193,12	1395,67	6,00	4,00
1998	194,24	328,29	190,06	131,83	60,56	106,50	93,83	9,33	48,89	119,67	166,89	290,76	1740,85	2,00	7,00
1999	246,50	419,06	156,61	240,78	34,22	15,72	40,17	9,78	5,28	112,89	222,56	399,06	1902,61	5,00	7,00
2000	305,72	235,17	291,06	174,83	144,67	26,47	9,44	0,44	22,06	139,00	285,56	75,00	1709,42	4,00	6,00
2001	222,28	494,11	212,78	116,56	45,17	77,61	20,11	0,00	20,72	92,94	144,22	207,11	1653,61	4,00	6,00
2002	405,64	558,39	169,35	164,53	22,71	1,25	1,81	2,81	1,75	1,00	118,41	262,35	1710,01	6,00	6,00
Jmlh	6169,92	6339,80	4307,32	2988,20	1154,42	834,23	345,33	129,90	339,87	1154,97	3106,83	4809,62	31680,41	100,00	118,00
rerata	308,50	316,99	215,37	149,41	57,72	41,71	17,27	6,50	16,99	57,75	155,34	240,48	1584,02	5,00	5,90

Sumber Balai Pengelolaan DAS Sampitan Baru, UPTD Pengairan Bondowoso dan Pengairan situbondo (1983-2002)

Ket *) Bulan kering

** *) Bulan Basah

Klasifikasi Iklim Semidid & Ferguson (Handoko, et al, 1994)

Lampiran.4 Lokasi Pengambilan Contoh Tanah

No.	Kecamatan	Desa (no.penakar)	Ketinggian (mdpl)	Penggunaan Lahan
1.	Maesan	Sumber pandan	339	Sawah irigasi
2.	Bondowoso	Badean (69)	279	Sawah irigasi
3.	Wringin	Sumber dumpyong (22)	573	Tegalan
4.	Wringin	Bukor (32)	472	Sawah irigasi
5.	Curah dami	Jetis (71A)	341	Sawah irigasi
6.	Maesan	Penanggungan (74)	390	Sawah irigasi
7.	Grujugan	Grujugan Lor (71B)	304	Sawah irigasi
8.	Tegalampel	Klabang (61)	291	Sawah irigasi
9.	Wonosari	Wonosari (64)	229	Sawah irigasi
10.	Klabang	Pandak (61A)	130	Tegalan
11.	Pujer	Maskuning kulon (21)	439	Sawah irigasi
12.	Sukosari	Pecalongan (105A)	480	Sawah irigasi
13.	Tlogosari	Pakistan (105B)	547	Kebun kopi
14.	Sukosari	Sumber gading (107)	650	Sawah irigasi
15.	Prajean	Sempol (58A)	156	Sawah tadah hujan
16.	Klabang	Sumber canting	473	Semak belukar
17.	Prajean	Suling kulon	735	Semak belukar
18.	Klabang	Botolingo (61C)	158	Tegalan
19.	Cerme	Suling wetan (58)	115	Sawah irigasi
20.	Panarukan	Paowan	63	Sawah tadah hujan
21.	Situbondo	Wringin anom (54)	30	Tegalan
22.	Panarukan	Sumber kolak (51)	45	Tegalan
23.	Kendit	Bugeman	23	Rumput
24.	Klabang	Wonoboyo	308	Semak belukar

Lampiran.5 Contoh Perhitungan1. Perhitungan erosivitas (EI_{30}) Bulan Januari (Stasiun Kantor Pengairan, 69)

Diketahui : Curah hujan Rata-rata bulanan (R) = 29,81 cm

Hari hujan rata-rata bulanan (D) = 18,00

Hujan maksimum rata-rata bulanan = 5,54 cm

$$EI_{30} = 6,119 (R)^{1,21} (D)^{-0,47} (M)^{0,53}$$

$$EI_{30} = 6,119 (29,81)^{1,21} (18)^{-0,47} (5,54)^{0,53}$$

$$EI_{30} = 236,88 \text{ cm}$$

2. Perhitungan Erodibilitas (K) untuk Stasiun Kantor Pengairan (69)

Diketahui : %pasir = 33,34

%debu = 17,87

%liat = 48,79

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

$$K = \frac{33,34 + 17,87}{48,79}$$

$$K = 0,01$$