

**TINGKAT EROSI TANAH DI KECAMATAN AMPEL
KABUPATEN BOYOLALI PROPINSI JAWA TENGAH**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan

Mencapai derajat sarjana S-1

Fakultas Geografi



OLEH :

SUGIYANTO

NIM: E 100 050 015

Kepada

FAKULTAS GEOGRAFI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2010

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Penelitian

Erosi adalah suatu peristiwa hilangnya atau terkikisnya tanah atau bagian-bagian tanah dari suatu tempat yang diangkut oleh air atau angin ke tempat lain (Sitnala Arsyad, 1989). Kerusakan tanah akibat erosi juga mengakibatkan kemerosotan produktivitas tanah yang sulit diperbaiki. Disamping itu, yang mendukung kerusakan tanah oleh erosi juga dari pengaruh aktivitas manusia dalam mengolah tanah, termasuk penebangan hutan untuk diambil kayunya atau pembukaan lahan pertanian baru di wilayah perbukitan serta adanya penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kelas kemampuan lahannya.

Erosi berlangsung secara alamiah (normal atau geological erosion) yang kemudian berlangsungnya itu dipercepat oleh beberapa tindakan atau perlakuan manusia terhadap tanah dan tanaman yang tumbuh di atasnya. Pada erosi alamiah tidak menimbulkan malapetaka bagi kehidupan manusia atau keseimbangan lingkungan, karena dalam peristiwa ini banyaknya tanah yang terangkut seimbang dengan pembentukan tanah, sedangkan pada erosi yang dipercepat (*accelerated erosion*) sudah dapat dipastikan banyak menimbulkan kerugian kepada manusia seperti: bencana banjir, kekeringan, turunnya produktivitas tanah dan lain-lain. Pada peristiwa erosi (yang dipercepat) volume penghanyutan tanah adalah lebih besar dibandingkan dengan pembentukan tanah, sehingga penipisan lapisan tanah akan berlangsung terus yang pada akhirnya dapat melenyapkan atau terangkut habisnya lapisan tersebut (Mulyani dan Kartasapoetra, 1991).

Erosi akan berlangsung terus menerus pada lahan yang bertopografi miring, lereng yang terjal dan erosititas agen penyebab erosi yang tinggi serta diikuti oleh pengelolaan dan penggunaan lahan yang salah yaitu tidak mengikuti kaidah konservasi air tanah. Erosi tanah juga dipengaruhi oleh

limpasan permukaan, curah hujan, tutupan tanaman dan bagaimana cara mengelola tanah (Morgan, 1979).

Dari survey yang dilakukan peneliti dan berdasarkan Kecamatan Ampel Dalam Angka Kecamatan Ampel memiliki topografi bergelombang 55%, bergelombang bergunung 15%, dan bergunung 30% dan ketinggian antara 400 – 1.300 m di atas permukaan laut. Secara Geologi wilayah Ampel didominasi batuan vulkan. Tanah yang ada meliputi tanah Andosol Coklat, Andosol Kelabu Tua dan Litosol.

Penggunaan lahan lebih didominasi oleh tegalan, hutan, permukiman dan sawah. Penggunaan lahan tegalan berupa sayur mayur, kubis, wortel, sawi, cabai, singkong, jagung dan tanaman tahunan yang berada disekeliling petakan tanah. Semak belukar berupa tanaman perdu yang digunakan untuk makanan ternak sapi. Hutan negara saat ini hanya berada di sekitar puncak gunung Merbabu. Kebun di dominasi oleh tanaman keras dengan kerapatan jarang.

Penggunaan lahan tegalan yang dilakukan oleh penduduk setempat masih memungkinkan terjadinya erosi. Semak belukar berada pada daerah dengan tingkat kemiringan sangat curam. Kebun dengan perakaran tanaman keras/pohon mulai berkurang. Sehingga kerentanan terhadap erosi potensial lebih mungkin terjadi. Erosi sangat mungkin terjadi di daerah penelitian mulai dari erosi percik, erosi lembar, erosi alur bahkan erosi parit.

Hal inilah yang menjadi dasar bahwa seberapa tinggikah terjadinya erosi di daerah penelitian, maka berdasarkan latar belakang diatas peneliti mengambil judul **”TINGKAT EROSI TANAH DI KECAMATAN AMPEL KABUPATEN BOYOLALI PROPINSI JAWA TENGAH”**.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah tingkat agihan erosi tanah di daerah penelitian?
2. Bagaimanakah persebaran erosi tanah di daerah penelitian?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui tingkat erosi tanah di daerah penelitian.
2. Mengetahui persebaran tingkat erosi tanah di daerah penelitian.

1.4. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini digunakan untuk :

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Strata 1 Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
2. Sebagai sumbangan pemikiran terhadap erosi tanah.

1.5. Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

Pada hakekatnya erosi di bagi menjadi 2 bagian besar yaitu erosi dipercepat (*accrelated erosion*) dan erosi normal (*Normal erosion*). Erosi normal atau erosi Geologi yaitu erosi yang terjadi karena proses geologi dan faktor-faktor erosi bekerja secara sangat lambat. Jenis erosi ini berlangsung lama sesuai dengan waktu pembentukan tanahnya. Sedangkan erosi dipercepat diakibatkan adanya faktor-faktor erosi yang sangat dominan dan berlangsung secara intensif. Erosi ini dibagi menjadi 5 jenis yaitu erosi percik, erosi lembar, erosi alur, erosi parit dan yang paling parah adalah erosi lembah.

Erosi diartikan peristiwa berpindahnya tanah atau bagian-bagian tanah dari satu tempat ke tempat yang lain oleh media alami. Sedangkan pada peristiwa tersebut, tanah atau bagian-bagian tanah dari suatu tempat akan terkikis dan terangkut yang kemudian diendapkan di suatu tempat dan pengangkutan serta pemindahan tanah tersebut terjadi oleh media alami yaitu angin atau air (Sitana Arsyad, 1989).

Sitana Arsyad (1989) dalam bukunya Konservasi Tanah dan Air, menyatakan bahwa proses erosi yang terjadi secara fisik dipengaruhi oleh : iklim, sifat tanah, topografi dan vegetasi penutup tanah. Oleh Wischmeier dan Smith (1978 dalam Taryono, 1997) keempat faktor tersebut dimanfaatkan sebagai dasar untuk menentukan besarnya erosi tanah melalui persamaan

umum kehilangan tanah kemudian lebih dikenal dengan sebutan persamaan USLE (*Universal Soil Loss Equation*). Rumus USLE adalah :

$$A = R \times K \times LS \times C \times P$$

Keterangan :

- A = Banyaknya tanah tererosi dalam (ton/ha/tahun)
- R = Faktor hujan dan aliran permukaan (ton/ha/tahun)
- K = Faktor erodibilitas tanah merupakan kehilangan tanah persatuan luas untuk; indeks erosivitas hujan dari tanah terbuka dengan kelerengan 9% dan panjangnya 22,14 m.
- L = Faktor panjang lereng (m)
- S = Faktor kecuraman lereng (%)
- C = Faktor pengelolaan Tanaman
- P = Faktor praktek pengelolaan tanah (Wichmeier dan Smith, 1978 dalam Asdak, 1995).

Iklim sangat berpengaruh terhadap erosi baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengaruh langsung adalah tenaga kinetis air hujan, terutama intensitas dan diameter butiran air hujan. Pengaruh iklim tidak langsung ditentukan melalui pengaruhnya terhadap pertumbuhan vegetasi, vegetasi dapat tumbuh secara optimal dalam kondisi iklim yang sesuai (fluktuasi suhu kecil dengan curah hujan merata). Sebaliknya pada daerah dengan fluktuasi iklim besar seperti gurun pasir, pertumbuhan vegetasi tidak optimal karena tidak memadainya intensitas hujan.

Sifat-sifat tanah sangat menentukan erodibilitas tanah (mudah tidaknya tanah tererosi). Empat sifat tanah yang penting yakni tekstur tanah, bahan organik, struktur tanah dan permeabilitas tanah. Faktor topografi yang berpengaruh dalam hal ini adalah kemiringan dan panjang lereng, karena faktor-faktor tersebut menentukan besarnya kecepatan aliran permukaan. Kecepatan aliran permukaan yang besar umumnya ditentukan oleh kemiringan lereng yang besar dan panjang serta kondisi pada saluran-saluran sempit yang mempunyai potensi besar untuk terjadi erosi alur dan erosi parit. Pengaruh vegetasi penutup tanah terhadap erosi adalah : (1) melalui fungsi melindungi permukaan tanah dari tumbukan air hujan, (2) menurunkan kecepatan aliran

permukaan, (3) menahan partikel-partikel tanah pada tempatnya dan (4) mempertahankan kemantapan kapasitas tanah dalam air.

kemiringan tanah mempengaruhi tegangan permukaan, sedangkan kecepatan aliran permukaan meningkat, dengan demikian kapasitas daya rusak air akan menjadi lebih besar. Itu artinya semakin miring tanah maka semakin besar tegangan permukaan tanah sehingga kecepatan aliran air permukaan yang membawa material tanah semakin meningkat. (R. LAL dalam Mulyani dan Kartasapoetra, 1991)

Panjang Lereng dan kecepatan aliran permukaan berpengaruh besar terhadap terjadinya erosi. Semakin panjang lereng dan semakin cepat aliran permukaan maka erosi akan semakin besar. Kecepatan aliran permukaan dipengaruhi oleh kondisi lahan. Apabila pengolahan lahan memanjang lereng tanpa adanya sistem teras yang benar akan menyebabkan terjadinya pengangkutan material tanah. (Mulyani dan Kartasapoetra, 1991)

Vegetasi penutup sangat mempengaruhi seberapa besar erosi yang terjadi karena vegetasi dapat menghalangi tumbukan langsung antara butiran hujan, mengurangi kecepatan aliran permukaan sehingga pengikisan tanah oleh aliran permukaan dapat dikurangi, menambah resistensi tanah sehingga tanah menjadi subur. (Mulyani dan Kartasapoetra, 1991)

Dewi Sinta (2006) dalam penelitiannya dengan judul "Analisis Besarnya Erosi terhadap Penggunaan Lahan di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali" bertujuan : 1) mengetahui agihan penggunaan lahan di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali, 2) mengetahui besarnya erosi terhadap penggunaan lahan di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali.

Metode yang digunakan adalah metode survei. Data yang digunakan adalah erosivitas hujan (R), erodibilitas tanah (K), panjang dan kemiringan lereng (LS), praktek pengelolaan lahan (P), dan praktek pengelolaan tanaman. (C).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daerah penelitian mempunyai tingkat erosi sangat berat hingga sangat ringan. Tingkat erosi sangat berat terjadi pada satuan lahan V1VAIT, V1VRITd, V2IVAnT dan V2IVRIT,

sedangkan tingkat erosi sangat ringan terjadi pada satuanlahan V1VAIH dan V1VRIH.

Tri Wibisono (2005) dalam penelitiannya yang berjudul "Evaluasi Persebaran Erosi Untuk Arahan Konservasi Tanah di Kecamatan Nguntoronadi", bertujuan : 1). Mengetahui persebaran erosi tanah dan 2). Memberikan arahan tindakan konservasi tanah untuk mengurangi terjadinya erosi.

Metode yang digunakan adalah metode survei. Data yang digunakan adalah erosivitas hujan (R), erodibilitas tanah (K), panjang dan kemiringan lereng (LS), praktek pengelolaan lahan (P), dan praktek pengelolaan tanaman. (C).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daerah penelitian mempunyai tingkat erosi saangat berat hingga sangat ringan. Tingkat erosi sangat berat tersebar di satuan lahan S1IVLiT, S2IVDrS, s4IIILiS, S5IILis dan S6IILiS. Tingkat erosi ringan terdapat di satuan lahan S1IVLiH dan tingkat erosi sangat ringan terdapat di satuan lahan S3IVLis, S4IIILiH, F1IAiS dan F2Iilis. Arahan konservasi yang mempunyai tingkat erosi sangat berat adalah dengan teras guludan dan teras bangku dan untuk satuan lahan dengan tingkat erosi sangat ringan hingga ringan dengan menggunakan teras bangku dan mulsa jerami.

Tabel : 1.1
Perbandingan Penelitian Penulis dengan Penelitian Sebelumnya

Peneliti	Tri Wibisono, 2005	Dewi Sinta (2006)	Sugiyanto, 2009
Judul	Evaluasi Persebaran Erosi Untuk Arahan Konservasi Tanah di Kecamatan Nguntoronadi	Analisis Besarnya Erosi terhadap Penggunaan Lahan di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali	Erosi dan Konservasi Lahan di Kecamatan Ampel Kabupaten Boyolali
Tujuan	- Mengetahui persebaran erosi tanah - Memberikan arahan konservasi tanah untuk mengurangi terjadinya longsor	- Mengetahui agihan penggunaan lahan di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali - Mengetahui besarnya erosi terhadap penggunaan lahan di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali.	- Mengetahui besar tingkat erosi tanah dan persebarannya di daerah penelitian Mengetahui tindakah konservasi tanah yang diterapkan di daerah penelitian.

Data	Erosivitas hujan (R), erodibilitas tanah (K), panjang dan kemiringan lereng (LS), praktek pengelolaan lahan (P), dan praktek pengelolaan tanaman. (C).	Erosivitas hujan (R), erodibilitas tanah (K), panjang dan kemiringan lereng (LS), praktek pengelolaan lahan (P), dan praktek pengelolaan tanaman. (C).	Erosivitas hujan (R), erodibilitas tanah (K), panjang lereng (L), kecuraman lereng (S), praktek pengelolaan lahan (P), dan praktek pengelolaan tanaman. (C).
Metode	Survei	Survei	Survei
Hasil	<ul style="list-style-type: none"> - Tingkat erosi sangat berat hingga sangat ringan - Arahan konservasi erosi sangat berat : teras guludan dan teras bangku dan - Tingkat erosi sangat ringan hingga sangat ringan : teras bangku dan mulsa jerami 	<ul style="list-style-type: none"> - Tingkat erosi sangat berat hingga sangat ringan - Penggunaan lahan yang sangat berpengaruh terhadap erosi yaitu permukiman, Tegalan, semak belukar, hutan, kebun dan tanah tandus. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tingkat erosi sangat rendah hingga sangat tinggi - Tingkat erosi sedang hingga sangat tinggi : pengelolaan tanaman dan pengelolaan lahan

1.6.Kerangka Penelitian

Penyebab terjadinya erosi umumnya adalah tenaga yang berasal dari air. Hal yang penting yang dikerjakan untuk mendapatkan nilai erosi tanah adalah mengadakan survei lapangan untuk mendapatkan data morfometri yang akurat dan untuk mengetahui nilai besarnya erosi. Selain itu akan diadakan pengambilan sampel untuk dilakukan uji laboratorium. Dalam memprediksi laju erosi tanah dengan menggunakan rumus USLE (Universal Soil-Loss Equation) dan dikembangkan oleh Weismeschter yaitu :

$$A = R \times K \times LS \times C \times P.$$

Adapun faktor erosi hujan (R) adalah kemampuan hujan untuk menimbulkan erosi. Erosivitas hujan merupakan indeks yang paling besar pengaruhnya terutama terhadap erosi yakni erosi percik, lembar, alur dan parit. Semakin besar intensitas curah hujan dan semakin banyak jumlah hari hujan maka akan memperbesar nilai erosivitas hujan.

Faktor erodibilitas tanah (K) adalah sifat tanah yang menyatakan mudah tidaknya tanah untuk tererosi. Erodibilitas tanah dipengaruhi oleh

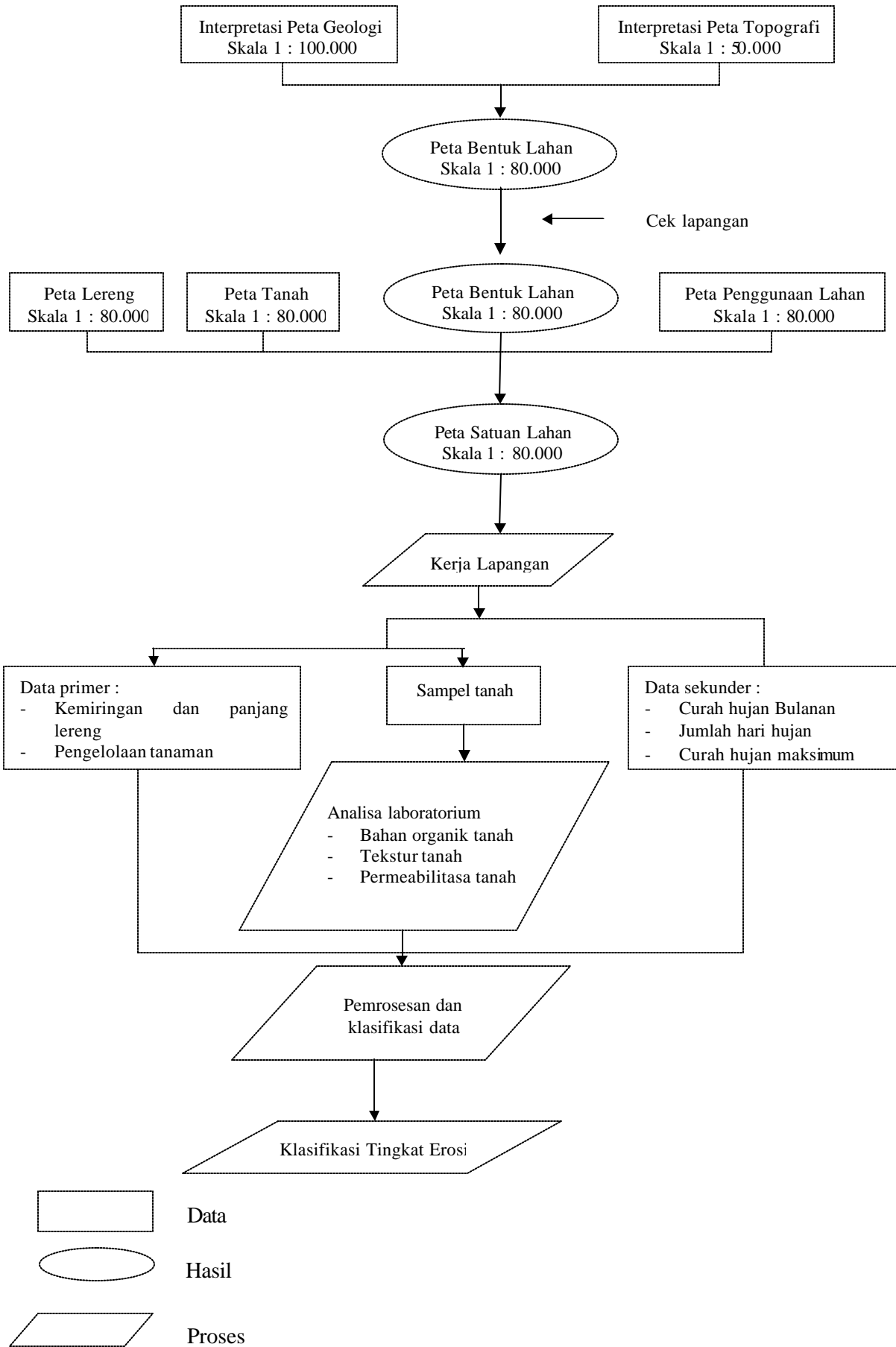
struktur tanah, tekstur tanah, permeabilitas tanah dan bahan organik tanah termasuk didalamnya unsur – unsur hara.

Sedangkan faktor panjang lereng dan kemiringan lereng (LS) memiliki hubungan terhadap erosi bahwa erosi akan meningkat sejalan dengan panjang lereng dan meningkatnya kemiringan lereng.

Faktor pengolahan tanaman (C) pada dasarnya tanaman tertentu dapat memperkecil tingkat erosi karena adanya intersepsi air hujan, pengurangan aliran permukaan, peningkatan agregasi tanah.

Faktor teknik konservasi (P) berpengaruh terhadap besar kecilnya erosi dimana suatu lahan yang dilengkapi sistem penterasan (Strip Cropping) tingkat erosinya akan lebih kecil dibandingkan dengan lahan yang tidak berteras ataupun teras yang buruk.

Gambar : 1.1 Diagram alir penelitian



1.7.Data dan Metode Penelitian

1. Data yang diperlukan

- a. Data primer meliputi data : Lereng (panjang dan kemiringan lereng), Tanah (jenis tanah, struktur, tekstur dan kandungan unsur hara yaitu Bahan Organik), Vegetasi (jenis tanaman dan tingkat kerapatan), tehnik konservasi dan Erosi (jenis erosi serta penyebarannya).
- b. Data Sekunder meliputi : data curah hujan bulanan, jumlah hari hujan, jenis vegetasi

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan adalah metode survey lapangan dan analisa laboratorium. Metode survey lapangan yaitu metode penelitian dengan cara mengukur langsung keadaan dilapangan. Metode analisa laboratorium ialah metode yang menggunakan bantuan laboratorium untuk mendapatkan hasilnya. Sedangkan analisisnya memanfaatkan data kualitatif yaitu analisa yang menggunakan data dalam bentuk kata, kalimat ataupun pernyataan (Priyono dkk, 1995).

Penentuan metode ini yaitu dengan menghitung luas penggunaan lahannya per satuanlahan terhadap besarnya erosi. Penentuan sampel penelitian dengan menggunakan satuanlahan dimana pengambilannya sampelnya menggunakan metode *Sratified Random sampling* yaitu sampel yang diambil secara acak dengan strata bertingkat (Bintarto dan Surastopo, 1979). Sedangkan alat yang digunakan adalah palu geologi, abney level, meteran, kompas, yalon, peta administrasi, peta topografi, dan peta satuan lahan.

1.8. Tahap – tahap Penelitian

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini penelitian berdasarkan studi kepustakaan, buku–buku teks, majalah ilmiah, Rencana Tata Ruang Kota daerah penelitian, skripsi, laporan dan journal penelitian yang ada serta mengadakan observasi daerah penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

a. Survey Lapangan.

Survey ini dilakukan dengan cara memberi batasan yang tegas pada peta Topografi antara batas Kabupaten dan batas Kecamatan dan untuk memudahkan dalam mengadakan survey lapangan. Membuat Peta Tematik yaitu peta satuanlahan skala 1: 80.000 dengan cara peta geologi skala 1:100.000 dan peta topografi skala 1:100.000 dioverlaykan maka terbentuk peta Bentuklahan skala 1: 80.000. Peta kemiringan lereng skala 1: 80.000, peta bentuklahan skala 1: 80.000, peta jenis tanah skala 1: 80.000 dan peta Penggunaan lahan skala 1: 80.000 dioverlay maka akan didapatkan peta satuanlahan skala 1: 80.000.

Dimana peta tersebut dapat digunakan untuk menentukan daerah penelitian yang akan diambil sampelnya. Pengambilan sampel menggunakan metode Stratified Random sampling yaitu sampel yang diambil secara acak dengan strata bertingkat (Bintarto dan Surastopo, 1979) Sedangkan alat yang digunakan adalah palu geologi, abney level, meteran, kompas, peta administrasi, peta topografi, peta penggunaan lahan dan peta satuan lahan

Sampel yang diambil digunakan untuk menentukan struktur tanah, vegetasi, panjang dan kemiringan lereng, pengolahan lahan dan tekstur tanah dengan mengamati dan menganalisis jenis tanah, pengolahan lahan serta batuan yang ada di daerah penelitian secara langsung dilapangan.

b. Uji Laboraturium

Survey ini dilakukan dengan mengambil sampel tanah di beberapa tempat dengan menggunakan metode stratified random sampling yaitu sampel yang diambil secara acak dengan strata bertingkat (Bintarto dan Surastopo, 1979)

Sampel tanah yang diambil dari lapangan kemudian dimasukan kedalam laboraturium dan diuji kandungan unsur–unsur hara berupa

kandungan Bahan Organik, tekstur dan struktur tanah serta permeabilitas tanah. Hal ini berguna dalam penentuan nilai erodibilitas tanah (K).

c. Tahap Pengolahan dan Analisa Data

- Pengolahan Data

Setelah mendapatkan hasil survey lapangan dan laboratorium maka diadakan perhitungan yang akan digunakan untuk menentukan besarnya erosi potensial dimana masing-masing variabel memegang peranan penting. Untuk itu besarnya erosi dihitung dari:

a. Data Curah Hujan (R)

Untuk menghitung nilai erosi hujan digunakan rumus Bols, (1978) dalam Chay Asdak, 2001). Data curah hujan yang diperlukan adalah curah hujan rerata bulanan, banyaknya hari hujan dan curah hujan maksimum rata-rata per bulan.

$$\text{Rumus : } EI_{30} = 6,12 (\text{RAIN})^{1,21} (\text{DAYS})^{-0,47} (\text{MAXP})^{0,53}$$

Keterangan :

EI_{30} : faktor erosititas hujan bulanan rata-rata
(J/m²/mm/jam)

RAIN : curah hujan rata-rata tahunan (cm)

DAYS : jumlah hari hujan rata-rata per tahun (hari)

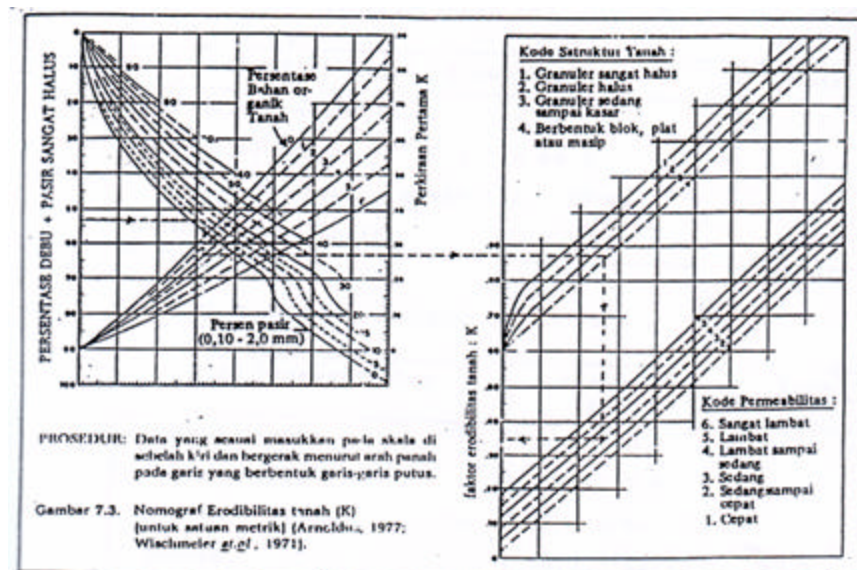
M_{\max} : curah hujan maksimum rata-rata selama 24 jam
per bulan untuk kurun waktu satu tahun (cm)

b. Erodibilitas Tanah (K)

Penentuan nilai erodibilitas tanah menggunakan nomograf Wischmeier dan Smith (1978 dalam Tri Wibowo, 2005) berdasarkan sifat-sifat tanah yang mempengaruhinya. Sifat-sifat tanah tersebut meliputi tekstur, struktur, kadar bahan organik dan permeabilitas tanah. Sampel tanah dari lapangan dianalisa di laboratorium untuk mengetahui :

1. Prosentase debu dan pasir sangat halus (0,002 – 0,1 mm)
2. Prosentase pasir kasar (0,1 – 2 mm)
3. Prosentase kadar bahan organik
4. Tipe dan kelas tekstur tanah
5. Tingkat permeabilitas tanah

Data-data yang telah terkumpul dimasukkan dalam nomograf erodibilitas tanah (K) seperti gambar 1.2 sebagai berikut :



Gambar : 1.2 Nomograf Erodibilitas tanah (K)

Klasifikasi sifat tanah yang terdapat pada nomograf Wischmeier dan Smith (1978, dalam Tri Wibisono, 2005) sebagaimana tabel 1.2 sebagai berikut :

Tabel 1.2.
Klasifikasi Kode Struktur Tanah

Kelas	Klasifikasi
1	Granular sangat halus (1 mm)
2	Granular halus (1-2 mm)
3	Granular sedang – kasar (1-2 mm) – (5-10 mm)
4	Masif, gumpal, terang dan lempung

Sumber : Wischmeier dan Smith (1978 dalam Sitanala Arsyad, 1989)

Adapun klasifikasi tingkat permeabilitas tanah dapat dilihat pada tabel 1.3 sebagai berikut :

Tabel : 1.3
Klasifikasi Tingkat Permeabilitas Tanah

Kode	Klasifikasi
6	Sangat lambat (0,5 cm/jam)
5	Lambat (0,5 – 2 cm/jam)
4	Lambat – sedang (2 – 6,3 cm/jam)
3	Sedang (6,3 – 12,7 cm/jam)
2	Sedang – cepat (12,7 – 25,4 cm/jam)
1	Cepat (> 25,4 cm/jam)

Sumber : Wischmeier dan Smith (1978) dalam Sitanala Arsyad, 1989)

Weismeschmeier (1987) dalam Sitanala Arsyad, 1989 mengklasifikasikan tingkat erodibilitas tanah ke dalam kelas-kelas yang dapat dilihat pada tabel 1.4 sebagai berikut :

Tebel 1.4
Klasifikasi Tingkat Erodibilitas Tanah

Klasifikasi	Nilai K (mm/jam)
Sangat Rendah	0,00 – 0,10
Rendah	0,10 – 0,20
Sedang	0,20 – 0,32
Agak Tinggi	0,32 – 0,40
Tinggi	0,40 – 0,55
Sanagat Tinggi	0,55 – 0,64

Sumber : Wischmeier dan Smith (1978) dalam Sitanala Arsyad, 1989)

c. Panjang dan kemiringan lereng erosi (LS)

Panjang lereng erosi diukur dari titik pangkal aliran permukaan (*overload flow*) sampai titik dimana air masuk ke dalam saluran atau sungai atau kemiringan lereng yang berkurang sedemikian rupa sehingga kecepatan aliran air berubah (Sitanala Arsyad, 1989).

Untuk menentukan faktor panjang lereng dan kemiringan lereng menggunakan rumus dari Keersebelick (1984 dalam Taryono, 2000), sebagai berikut :

$$LS = \sqrt{L (0,00138 + 0,00965 .s + 0,0138 .s^2)}$$

Dimana :

S = Kecuraman Lereng (%)

L = Panjang Lereng (m)

d. Faktor Pengelolaan Tanaman (C)

Untuk menentukan nilai faktor pengelolaan tanaman (C) digunakan tabel 1.5 menurut Abdulrachman dan Hammer (1981 dalam Chay Asdak, 1985). Adanya variasi tanaman yang ada dilapangan pada setiap satuan lahan, maka untuk mencari nilai C digunakan rerata timbang berdasarkan pada masa tanam.

$$C = \frac{N_1 C_1 + N_2 C_2 + \dots + N_n C_n}{12}$$

Sumber : Abdulrachman dkk (1981 dalam Chay Asdak, 1985)

Keterangan :

C : indeks factor tanaman tahunan rerata ttimbang

N1.....n : lamanya jenis tanaman diusahakan / hidup

C1.....n : indeks pengelolaan dari setiap jenis tanaman

Tabel : 1. 5
Nilai Faktor C (Pengelolaan Tanaman)

No	Jenis Pengelolaan tanaman	Nilai Faktor C
1	Tanah terbuka / tanpa tanaman	1,0
2	Sawah	0,01
3	Tegalan tidak dispesifikasikan	0,7
4	Ubikayu	0,8
5	Jagung	0,7
6	Kedelai	0,399
7	Kentang	0,4
8	Kacang tanah	0,2
9	Padi	0,561
10	Tebu	0,2
11	Pisang	0,6
12	Akar wangi (sereh wangi)	0,4
13	Rumput bede (tahun pertama)	0,287
14	Rumput bede (tahun kedua)	0,002
15	Kopi dengan penutup tanah buruk	0,2
16	Talas	0,85
17	Kebun campuran :	
	- Kerapatan tinggi	0,1
	- Kerapatan sedang	0,2
	- Kerapatan rendah	0,5
18	Perladangan	0,4
19	Hutan alam :	
	- Serasah banyak	0,001

20	- Serasah kurang Hutan produksi	0,005
	- Tebang habis	0,5
	- Tabang pilih	0,2
21	Semak belukar/ padang rumput	0,3
22	Ubikayu +kedelai	0,181
23	Ubukayu + kacang tanah	0,195
24	Padi – Sorghum	0,345
25	Padi – Kedelai	0,417
26	Kacang tanah + Gude	0,495
27	Kacang tanah + Kacang tunggak	0,571
28	Kacang tanah + Mulsa jerami 4 ton/ha	0,049
29	Padi + Mulsa jerami 4 ton/ha	0,096
30	Kacang tanah + Mulsa jagung 4 ton/ha	0,128
31	Kacang tanah + Mulsa Crotalaria 3 ton/ha	0,136
32	Kacang tanah + Mulsa kacang tunggak	0,259
33	Kacang tanah + Mulsa jerami 2 ton/ha	0,377
34	Padi + Mulsa crotalaria 3 ton/ha	0,387
35	Pola tanam tumpang gilir*) + mulsa jerami	0,079
36	Pola tanam berurutan**) + mulsa sisa tanaman	0,357
37	Alang-alang murni subur	0,001

Sumber : Sitanala Arsyad, 1989.

*) Pola tanam bergilir : jagung + padi + ubikayu setelah panen padi ditanami kacang tanah.

**) Pola tanam berurutan : padi – jagung – kacang tanah

e. Faktor Pengelolaan Tanah (P)

Faktor pengelolaan tanah (P) digunakan untuk mengatur pengaruh tindakan konservasi tanah dalam rangka praktek pengendalian erosi. Untuk mengetahui faktor pengelolaan tanah digunakan tabel 1.6 yang disusun oleh Abdulrachman dan Hammer (1984) dalam Chay Asdak, 1995)

Tabel : 1.6

Nilai faktor pengelolaan tanah (P)

No.	Teknik Konservasi Tanah	Nilai P
1	Teras bangku	
	a) Konstruksi baik	0,04
	b) Konstruksi sedang	0,15
	c) Konstruksi kurang baik	0,35
	d) Terras tradisional	0,40
2	Strip tanaman rumput Bahia	0,40
3	Pengelolaan tanah dan penanaman menurut garis kontur	
	a) Kemiringan 0 – 8%	0,50
	b) Kemiringan 9 – 20%	0,75
	c) Kemiringan > 20%	0,90
4	Tanpa tindakan konservasi	1,00

Sumber : Sitanala Arsyad, 1989

- Analisa Data

Klasifikasi data yang digunakan dalam penelitian ini adalah klasifikasi tingkat erosi menurut Departemen Kehutanan sebagai berikut :

Tabel : 1.7
Tabel Klasifikasi erosi menurut Departemen Kehutanan

Kelas	Jumlah Kehilangan Tanah (ton/ha/th)	Tingkat Erosi
1	0 – 15	Sangat rendah
2	15 – 60	Rendah
3	60 – 180	Sedang
4	180 – 480	Tinggi
5	> 480	Sangat tinggi

Sumber : Dep.Hut, 1989 (Dewi Sinta, 2006)

3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir ini diadakan analisa berdasarkan Diskriptif kualitatif yaitu mendiskripsikan besar erosi yang dapat dipengaruhi oleh penggunaan lahan satu dengan yang lain secara kualitatif sehingga dapat dianalisa hubungan antara luas penggunaan lahan dengan besar erosi dan dapat diketahui variabel apa yang dominan terhadap besar erosi. Dimana hasil penelitian berasal dari data primer dan sekunder.

1.9. Batasan Operasional

Bentuk lahan adalah kenampakan medan yang dibentuk oleh proses-proses alami yang mempunyai susunan tertentu dalam julat karakteristik fisik dan visual dimampun bentuk lahan itu dijumpai (Van Zuidam, 1979 dalam Taryono, 1997)

Erodibilitas tanah adalah kepekaan tanah terhadap kekuatan yang menghancurkan partikel-partikel tanah

Erosi adalah berpindahnya tanah atau bahan tanah dari suatu tempat ke tempat yang lain oleh media alami. Pada peristiwa tersebut, tanah atau bahan tanah dari suatu tempat akan terkikis dan terangkut yang kemudian diendapkan ditempat lain dan pengangkutan serta pemindahan tanah tersebut terjadi oleh media alami yaitu angin atau air. (Sitanela Arsyad, 1989)

Erosi percik (*erosion splash*) adalah proses terkelupasnya partikel – partikel tanah bagian atas oleh tenaga kinetik air hujan bebas atau sebagian air lolos. (Chay Asdak, 2001)

Erosi lembar (*sheet erosion*) adalah pengangkutan lapisan tanah yang merata tebalnya dari suatu permukaan bidang tanah (Sitana Arsyad, 1989).

Erosi alur (*riil erosion*) adalah pengelupasan tanah yang diikuti dengan partikel-partikel tanah oleh aliran air larian yang terkonsentrasi di dalam saluran-saluran air. (Chay Asdak, 1995))

Erosi parit (*gully erosion*) adalah proses erosi yang disebabkan oleh aliran air yang terkumpul dalam saluran sempit, dan dalam waktu singkat mampu memindahkan tanah dari saluran itu sehingga saluran menjadi dalam, berkisar antara 0,5 meter sampai 10 meter

Erosivitas Hujan adalah kemampuan air hujan untuk menghanyutkan partikel-partikel tanah

Lahan adalah daerah dipermukaan bumi dengan sifatsifat tertentu meliputi biosfer, dan atmosfer termasuk lapisan di bawahnya seperti tanah, geologi, hidrologi, populasi tanaman dan binatang serta hasil kegiatan manusia (FAO, 1976, dalam Sitana Arsyad, 1989).

Satuan lahan adalah satuan bentang lahan yang digambarkan serta dipetakan atas dasar sifat fisik atau karakteristik lahan tertentu (FAO, 1976, dalam Taryono, 1997).

Tekstur ialah perbandingan relatif tiga golongan besar partikel tanah dalam suatu masa tanah, terutama perbandingan antara fraksi – fraksi lempung (*clay*), debu (*silt*) dan pasir (*sand*). (M, Isa Darmawijaya, 1990)