

**TINGKAT ERODIBILITAS TANAH PADA POLA
TANAMAN YANG BERBEDA DI DESA KELEBUH
KECAMATAN PRAYA KABUPATEN
LOMBOK TENGAH**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

LIDIAWATI
NIM: 316120022

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2020**

HALAMAN PENJELASAN

**TINGKAT ERODIBILITAS TANAH PADA POLA
TANAMAN YANG BERBEDA DI DESA KELEBUH
KECAMATAN PRAYA KABUPATEN
LOMBOK TENGAH**

SKRIPSI



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi
Pertanian Pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Mataram

Disusun Oleh:

LIDIAWATI
NIM: 316120022

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**TINGKAT ERODIBILITAS TANAH PADA POLA
TANAMAN YANG BERBEDA DI DESA KELEBUH
KECAMATAN PRAYA KABUPATEN
LOMBOK TENGAH**

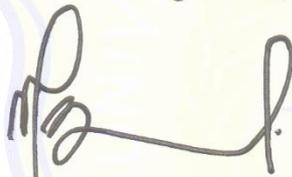
Disusun Oleh:

LIDIAWATI
NIM: 316120022

Setelah Membaca dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi Ini
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal 21 Agustus 2020

Pembimbing Utama,


Budy Wiryono, SP., M.Si
NIDN :0805018101

Pembimbing Pendamping,


Muliatiningsih, SP., MP
NIDN :0822058001

Mengetahui:

Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,


L. Asmayati, MP
NIDN :0816046601



HALAMAN PENGESAHAN

**TINGKAT ERODIBILITAS TANAH PADA POLA
TANAMAN YANG BERBEDA DI DESA KELEBUH
KECAMATAN PRAYA KABUPATEN
LOMBOK TENGAH**

Disusun Oleh:

LIDIAWATI
NIM: 316120022

Pada Hari Jum'at, 21 Agustus 2020
Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Tim Penguji:

Budy Wiryono, SP., M.Si
Ketua


(.....)

Muliatiningsih, SP.,MP
Anggota


(.....)

Ir. Suwati, M.M.A
Anggota


(.....)

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan studi program strata satu (S1) untuk mencapai tingkat sarjana pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakutas Pertanian
Dekan,


Ir. Asmawati, MP
NIDN: 0816046601


PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 21 Agustus 2020
Yang membuat pernyataan,



EDIAWATI
NIM: 316120022



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jidiawati
NIM : 316120022
Tempat/Tgl Lahir : 22 Juli 1998 Lombok timur
Program Studi : Teknik pertanian
Fakultas : Teknologi Pertanian
No. Hp/Email : 001 907 335 079
Jenis Penelitian : Skripsi KTI

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Tingkat Erodibilitas Tanah di Ders Felebu Kecamatan Prays Kabupaten Lombok Tengah

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 03-09-2020

Penulis



NIM. 316120022

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO:

SAYA YANG SEKARANG TIDAK TERBENTUK DALAM SEMALAM, ADA PENGALAMAN, MALAM MALAM PENUH AIR MATA, ADA RASA SAKIT, RASA TIDAK AMAN, KECEMASAN, SAYA HARUS MELALUI HAL HAL ITU UNTUK MENJADI DIRI SAYA YANG SEKARANG DAN PERCAYALAH, HAL ITU SUNGGUH TIDAK MUDAH

PERSEMBAHAN:

PENCAPAIAN KU HARI INI AKAN AKU PERSEMBAHKAN UNTUK KEDUA ORANG TUAKU.YANG DI HATI BERADA PADA TEMPAT TERTINGGI UNTUK KAKAK KU MUHAMMAD YANDI DAN UNTUK SELURUH KELUARGA BESARKU, TERIMAKASIH SUDAH MEMBANTU DARI SEGI FINANSIAL DAN MOTIVASI TANPA KALIAN AKU BUKANLAH SIAPA SIAPA

KATA PENGANTAR

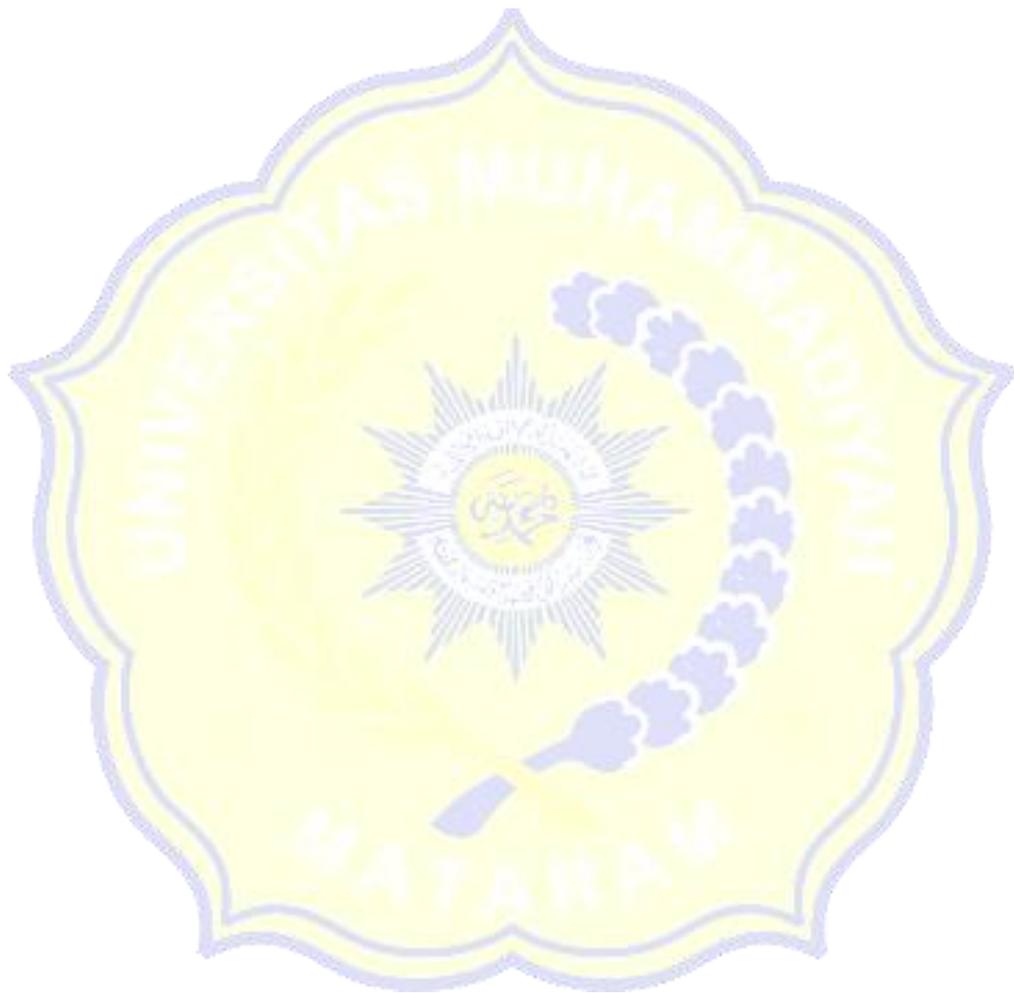
Alhamdulillahirobbil ‘alamin, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Ilahi Robbi, karena hanya dengan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya semata yang mampu mengantarkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan materi, moril dan spiritual dari banyak pihak. Untuk itu penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ir. Asmawati, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Budy Wiryono, SP., M.Si selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram, sekaligus pembimbing utama
3. Bapak Syirril Ihromi, S.P., M.P., selaku Wakil Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Ibu Muliatiningsih SP, MP selaku Ketua Program Studi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram, sekaligus pembimbing pendamping
5. Ir. Suwati, M.M.A selaku penguji pendamping.
6. Kedua orang tercinta yang telah memberikan dukungan baik dari segi materi, moral maupun spiritual.
7. Seluruh staf pegawai S1 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan yang ada pada tulisan, oleh karena itu kritik dan saran yang akan menyempurnakan sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Mataram, 24 Agustus 2020

Penulis,



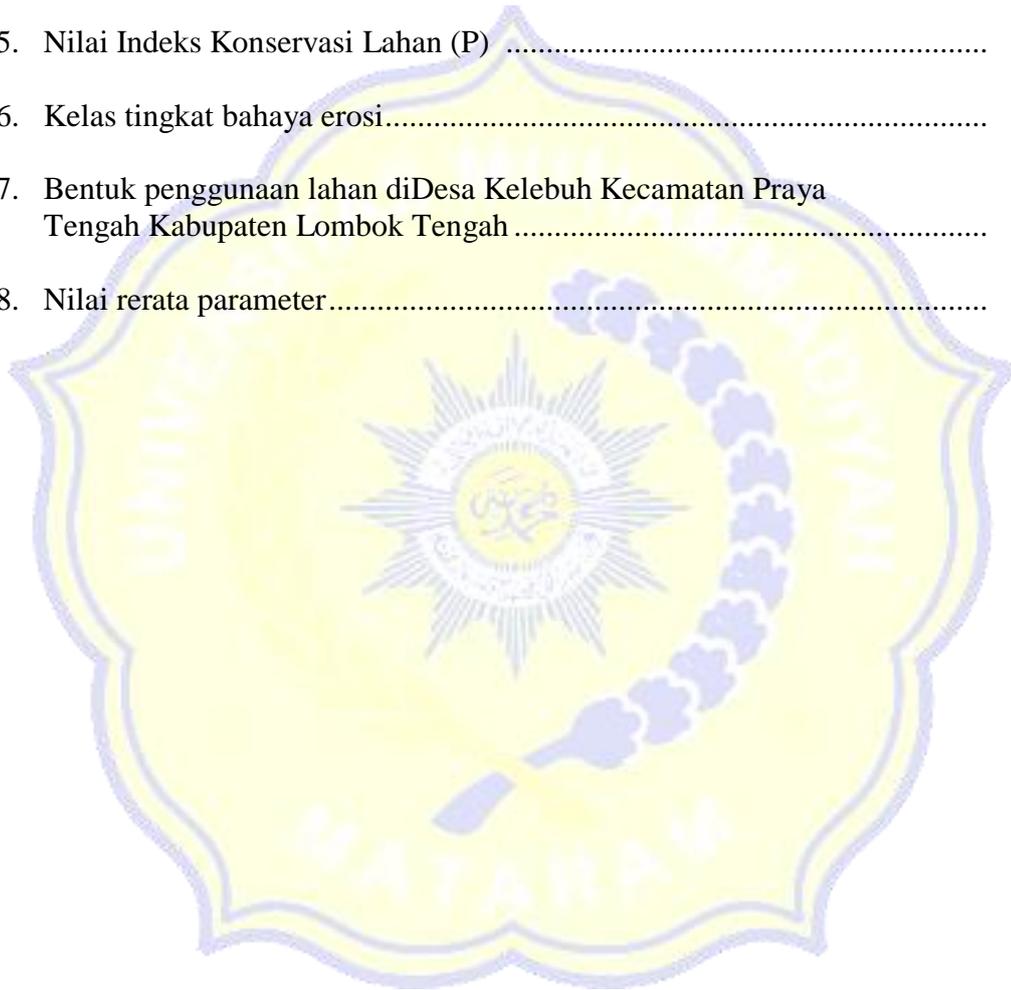
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	3
1.3.Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Penelitian.....	3
1.3.2. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Erodibilitas Tanah dan Dampaknya.....	4
2.1.1. Sifat dan Fungsi Tanah	4
2.1.2. Kerusakan Tanah	4
2.1.3. Dampak Erodibilitas	4
2.1.4. Sedimen dan Nisbah Pelepasan Sedimen	5
2.2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Erodibilitas Tanah	7
2.2.1. Iklim.....	8
2.2.2. Topografi	9
2.2.3. Vegetasi	11
2.2.4. Tanah	12
2.2.5. Manusia.....	14

2.3. Analisis Tingkat Bahaya Erosi	15
2.3.1. Indeks Erosivitas Hujan (R)	16
2.3.2. Indeks Erodibilitas Lahan (K)	17
2.3.3. Indeks Panjang dan Kemiringan Lereng (LS)	18
2.3.4. Indeks Pengelolaan Tanaman dan Konservasi Lahan (CP)	19
2.3.5. Perhitungan Tingkat Bahaya Erosi	22
2.3.6. Analisis Kondisi Sedimen Pada Lahan	23
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Metode Penelitian	24
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	24
3.3. Bahan dan Alat Penelitian	24
3.4. Pelaksanaan Penelitian	24
3.4.1. Observasi lapangan	24
3.4.2. Tahap Persiapan	24
3.4.3. Pengambilan contoh tanah	25
3.4.4. Persiapan dan analisis contoh tanah di Laboratorium	26
3.5. Parameter dan cara pengukuran	27
3.6. Analisa Data	29
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
1.1. Deskripsi Lokasi Penelitian	30
1.2. Tekstur Tanah pada Beberapa Lahan	31
1.3. Kelas struktur	35
1.4. Erodibilitas Tanah pada Beberapa Tanaman yang Berbeda	35
1.5. Kandungan Bahan Organik pada Beberapa Tanaman	40
1.6. truktur Tanah pada Lahan yang Berbeda	43
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan	47
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	50

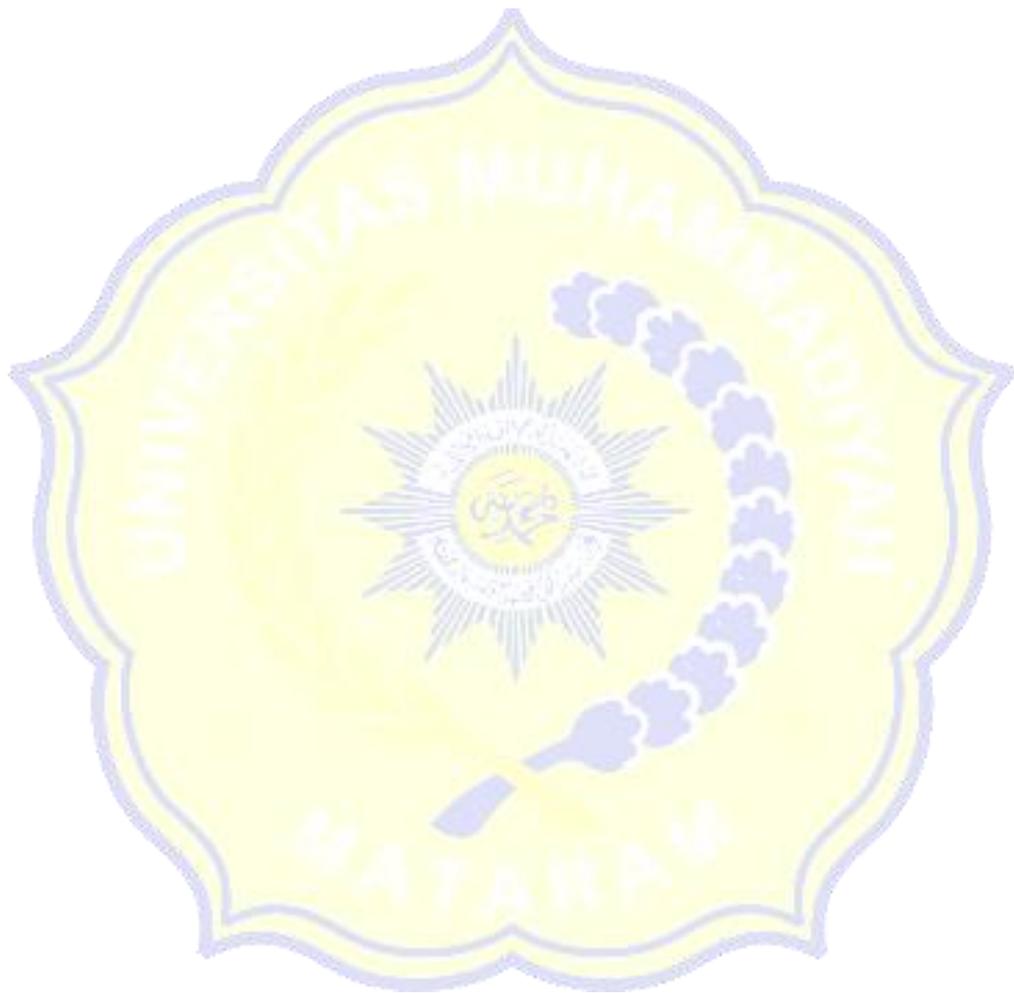
DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Pengaruh Luas Daerah Aliran Sungai terhadap Nisbah Pelepasan Sedimen (NLS) (Robinson, 1979)	6
2. Indeks Panjang dan Kemiringan Lereng LS	18
3. Indeks Pengelolaan Tanaman (C) Untuk Pertanaman Tunggal	20
4. Indeks Pengelolaan Tanaman (C) Untuk Pertanaman Ganda	20
5. Nilai Indeks Konservasi Lahan (P)	21
6. Kelas tingkat bahaya erosi.....	23
7. Bentuk penggunaan lahan diDesa Kelebu Kecamatan Praya Tengah Kabupaten Lombok Tengah	31
8. Nilai rerata parameter.....	32



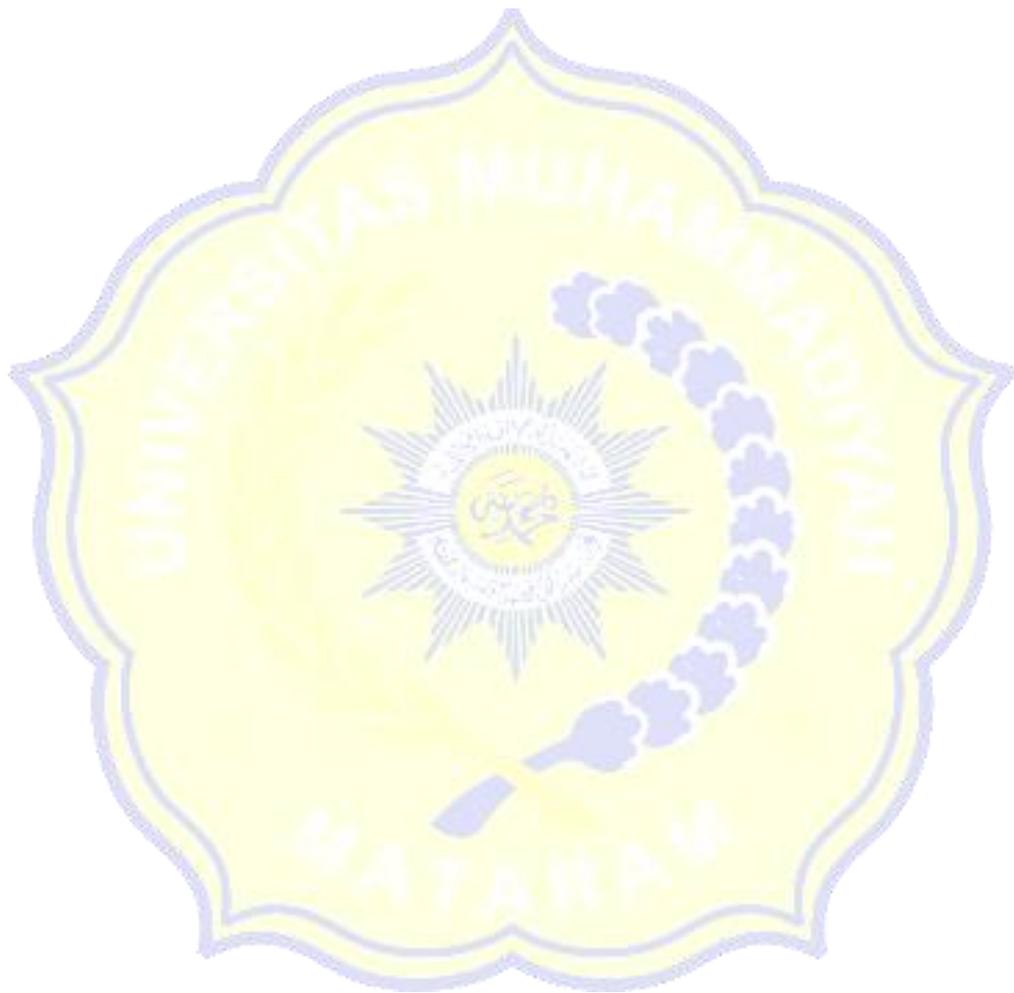
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skematik Persamaan USLE	23
2. Bagan Alir Tingkat Erodibilitas Tanah Pada Lahan Pertanian di Desa Kelebu Kecamatan Praya Tengah Kabupaten Lombok Tengah	29



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Perlakuan tekstur tanah	51
2. Foto Kegiatan	53



TINGKAT ERODIBILITAS TANAH PADA POLA TANAMAN YANG BERBEDA DI DESA KELEBUH KECAMATAN PRAYA KABUPATEN LOMBOK TENGAH

Lidiawati¹, Budy wiryono², Muliatiningsih³.

ABSTRAK

Erodibilitas tanah menyebabkan tingkat kesuburan tanah semakin berkurang, yang di tandai dengan menurunnya kadar hara di dalam tanah. Proses erosi yang terjadi secara tidak langsung me nyebabkan sifat sifat tanah berubah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat erodibilitas tanah pada tanaman yang berbeda di desa kelebuah kecamatan praya tengah kabupaten Lombok tengah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan survey dengan pengambilan contoh tanah dan pengumpulan data pendukung dari lokasi penelitian. Lahan yang di amati berupa lahan perkebunan lahan semak dan lahan pertanian. Lahan tersebut di amati pada tiga titik yaitu A1 tanaman cabai A2 lahan semak dan A3 tanaman pisang. titik yang di amati berupa lereng atas dan lereng bawah. Parameter yang akan di amati pada dalam penelitian ini adalah tekstur tanah, permeabilitas tanah, struktur tanah, c organik, dan erodibilitas tanah. Data akan di olah menggunakan mocrosoft excel dan di analisis secara kualitatif hasil olahan datanya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat erodibilitas tanah di desa kelebuah kecamatan praya tengah kabupaten Lombok tengah pada satuan lahan semuanya pada kategori berkisar antara 58,80 untuk titik A1 sampai dengan 36,36, hasil lain bahwa tingginya erodibilitas tanah di Desa Kelebuah kecamatan praya tengah Kabupaten Lombok Tengah terdapat pada satuan lahan A11 lereng atas dengan nilai erodibilitas 58,80 dan lereng bawah A14 dengan nilai erodibilitas 36,36

Kata Kunci: Erodibilitas, sifat tanah, lahan

1. Mahasiswa Penelitian
2. Dosen pembimbing Pertama
3. Dosen Pembimbing Pendamping

SOIL ERODIBILITY LEVEL IN DIFFERENT PLANT PATTERNS IN KELEBUH VILLAGE, PRAYA DISTRICT, CENTRAL LOMBOK REGENCY

Lidiawati¹, Budy wiryono², Muliatiningsih³
Researcher¹, Supervisor², Advisor³

ABSTRACT

Soil erodibility causes the level of soil fertility to decrease, which is characterized by the decreases in soil nutrients. The erosion process that occurred indirectly caused a changed in soil properties. The purpose of this study was to determine the level of soil erodibility in different plants in the Kelebuch village, central Praya, Central Lombok. This research used a descriptive method with a survey approach by taking soil samples and collecting supporting data from the research location. The land observed was in the form of plantation land for shrublands and agricultural land. The land was observed at three points, namely A1 chili plants, A2 bushland, and A3 banana plants. The observed point was in the form of the upper and lower slopes. The parameters to be observed in this study are soil texture, soil permeability, soil structure, organic matter, and soil erodibility. The data were processed using Microsoft Excel and analyzed qualitatively. The results showed that the soil erodibility level in the Kelebuch village, Central Praya sub-district, Central Lombok regency on all land units in the category ranged from 58.80 for point A1 to 36.36. Another result is that the high soil erodibility in Kelebuch Village, Central Praya district, Central Lombok Regency is on land unit A11 upper slope with an erodibility value of 58.80 and lower slope A14 with an erodibility value of 36.36

Keywords: Erodibility, soil properties, land

1. Researcher
2. Supervisor
3. Advisor



BAB I. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Problem utama lahan di Indonesia yakni rendahnya kualitas tanah dan tingginya erosi tanah. Kualitas tanah yang rendah lebih banyak disebabkan oleh penggunaan pupuk kimia yang berlebih sehingga menyebabkan banyak hara anorganik yang terkandung didalam tanah mengendap menyebabkan tanah mengandung toksin (racun) sehingga menghambat pertumbuhan tanaman. Selain itu juga kurang pahamnya masyarakat melakukan perbaikan kondisi tanah memperparah kualitas tanah.

Masalah lain, kerusakan tanah dapat terjadi oleh (1) kehilangan unsur hara dan bahan organik di daerah perakaran, (2) terkumpulnya garam di daerah perakaran (salinisasi), (3) penjumlahan tanah oleh air (*water logging*) dan (4) kepekaan tanah terhadap erosi, atau disebut erodibilitas tanah.

Erodibilitas tanah merupakan pengikisan padatan (sedimen, tanah, batuan, dan partikel lainnya) akibat dari perubahan tekstur tanah. Salah satu penyebab terjadinya erosi adalah karena adanya erodibilitas pada tanah. Faktor erodibilitas menunjukkan kemudahan tanah mengalami erosi, semakin tinggi nilainya semakin mudah tanah tererosi. Tingginya faktor erodibilitas antara satu tempat dengan yang lainnya disebabkan karena adanya perbedaan kondisi tekstur tanahnya yaitu rendahnya tekstur liat, tingginya persentase pasir sangat halus dan debu antara tanah yang satu dengan yang lainnya.

Dampak lain terjadinya erodibilitas tanah menyebabkan tingkat kesuburan tanah semakin berkurang, karena semakin rendahnya unsur-unsur

hara pada tanah. Erodibilitas tanah secara tidak langsung menyebabkan perubahan pada sifat-sifat tanah yang pada akhirnya menyebabkan penurunan kesuburan tanah.

Penurunan tingkat kesuburan tanah menyebabkan produksi pertanian yang menurun dari tahun ke tahun. Desa Kelebu Kecamatan Praya Tengah Kabupaten Lombok Tengah merupakan salah satu daerah dengan komoditi utama adalah padi dan komoditi lain adalah Melon dan Tembakau.

Desa Kelebu secara administratif termasuk dalam wilayah Kabupaten Lombok Tengah yang mempunyai topografi berombak hingga berbukit dengan kemiringan lereng 3-20%. Desa Kelebu yang secara umum termasuk dalam daerah tropis merupakan daerah dengan curah hujan yang sedang, sehingga proses geomorfologi yang terjadi intensif, karena lahan di daerah Desa Kelebu banyak yang terbuka sehingga banyak terjadi proses pelapukan dan apabila turun hujan maka air permukaan akan dengan mudah mengangkut material hasil pelapukan tersebut.

Desa Kelebu mempunyai topografi yang bervariasi dari datar hingga berbukit dan penggunaan lahan yang diolah secara intensif. Tanah yang ada di daerah penelitian adalah hitam kecoklatan. Mata pencaharian penduduk bertumpu kepada sektor pertanian yang memiliki hasil pertanian terbesar yaitu padi, melon dan tembakau. Pola tanam petani di Desa Kelebu yaitu pola tanaman semusim.

Desa Kelebu merupakan kawasan permukiman dan memiliki jenis kemiringan lereng yang berbeda-beda sehingga mempengaruhi jenis tanaman

yang ditanam pada setiap lokasi. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian tentang “Tingkat Erodibilitas Tanah di Desa Kelebu Kecamatan Praya Tengah Kabupaten Lombok Tengah.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana tingkat erodibilitas tanah di Desa Kelebu Kecamatan Praya Tengah Kabupaten Lombok Tengah?

1.3.Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan yaitu untuk mengetahui tingkat erodibilitas tanah pada Lahan yang ada di Desa Kelebu Kecamatan Praya Tengah Kabupaten Lombok Tengah.

1.3.2. Manfaat Penelitian.

- a. Memberikan sumbangan pemikiran dalam pengembangan Ilmu Pertanian tentang tingkat erodibilitas tanah pada Lahan .
- b. Hasil Penelitian ini dapat membantu memberikan gambaran pada masyarakat mengenai hal-hal yang berkaitan dengan erodibilitas tanah.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Erodibilitas Tanah dan Dampaknya

2.1.1. Sifat dan Fungsi Tanah

Tanah adalah suatu benda alami heterogen yang terdiri atas komponen-komponen padat, cair dan gas yang mempunyai sifat dan perilaku yang dinamik. Benda alami ini terbentuk oleh hasil kerja interaksi antara iklim dan jasad hidup terhadap bahan induk yang dipengaruhi oleh relief tempatnya terbentuk. Sebagai sumberdaya alam untuk pertanian, tanah mempunyai dua fungsi utama, yaitu (1) sebagai matriks tempat akar tumbuhan berjangkar dan air tanah tersimpan, dan (2) sebagai sumber unsur hara bagi tumbuhan.

2.1.2. Kerusakan Tanah

Sumber alam utama, yaitu tanah dan air mudah mengalami kerusakan, kerusakan tanah dapat terjadi melalui, (1) kehilangan unsur hara dan bahan organik dari daerah perakaran, (2) terakumulasinya garam di daerah perakaran (salinisasi), (3) penjuanan tanah oleh air (water logging) dan (4) erosi. Kerusakan tanah oleh satu atau lebih proses tersebut menyebabkan berkurangnya kemampuan tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Riquier, 1977).

2.1.3. Dampak Erodibilitas

Erosi dapat didefinisikan sebagai hilangnya atau terkikisnya tanah atau bagianbagian tanah dari suatu tempat oleh air atau angin. Di

daerah beriklim basah, erosi oleh air yang banyak berperan, sedangkan erosi oleh angin tidak terlalu berpengaruh. Erosi menyebabkan hilangnya lapisan tanah yang subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman serta berkurangnya kemampuan tanah untuk menyerap dan menahan air. Tanah yang terangkut tersebut akan terbawa masuk ke aliran air yang dinamai sedimen dan akan diendapkan di tempat yang aliran airnya lambat, di dalam sungai, waduk, danau, reservoir, saluran irigasi dan sebagainya. Dengan demikian, maka kerusakan yang ditimbulkan oleh peristiwa erosi dapat terjadi di dua tempat, yaitu (1) pada tanah tempat erosi terjadi, dan (2) pada tempat tujuan akhir tanah yang terangkut tersebut diendapkan.

2.1.4. Sedimen dan Nisbah Pelepasan Sedimen

Tanah dan bagian-bagian tanah yang terangkut oleh air dari suatu tempat yang mengalami erosi pada suatu daerah aliran sungai (DAS) dan masuk ke dalam suatu badan air secara umum dapat kita sebut sebagai sedimen. Sedimen yang terbawa masuk ke dalam sungai hanya sebagian saja dari tanah yang tererosi dari tempatnya. Sebagian lagi dari tanah yang terbawa erosi akan mengendap pada suatu tempat di lahan di bagian bawah tempat erosi pada DAS tersebut. Nisbah antara jumlah sedimen yang terangkut ke dalam sungai terhadap jumlah erosi yang terjadi di dalam DAS disebut dalam Bahasa Inggris Sediment Delivery Ratio (SDR) yang dalam bahasa Indonesia disebut Nisbah pelepasan Sedimen (NLS).

Nilai SDR mendekati satu artinya semua tanah yang terangkut masuk ke dalam sungai. Kejadian ini hanya mungkin terjadi pada DAS atau sub-DAS kecil dan yang tidak memiliki daerah-daerah datar, tetapi memiliki lereng-lereng curam, banyak butir-butir halus (liat) yang terangkut, memiliki kerapatan drainase yang tinggi, atau secara umum dikatakan tidak memiliki sifat yang cenderung menyebabkan pengendapan sedimen di atas lahan DAS tersebut. Menurut (Boyce, 1975 dalam Julian, 1995) nilai SDR dapat dihitung dengan menggunakan rumus seperti yang disajikan pada persamaan (2-1), sedangkan nilai SDR sebagai fungsi luas daerah aliran tertera pada Tabel 1. $SDR = 0,14A^{-0,3}$

Yang menyatakan A adalah luas DAS.

Tabel 1. Pengaruh Luas Daerah Aliran Sungai terhadap Nisbah Pelepasan Sedimen (NLS) (Robinson, 1979)

No	Luas Daerah Tangkapan (km ²)	Nilai SDR (%)
1	0.05	0.580
2	0.10	0.520
3	0.50	0.390
4	1.00	0.350
5	5.00	0.250
6	10.00	0.220
7	50.00	0.153
8	100.00	0.127
9	500.00	0.079
10	1000.00	0.059

Sumber : Robinson, 1979

Sedimen yang dihasilkan oleh proses erosi dan terbawa oleh aliran air akan diendapkan pada suatu tempat yang kecepatan airnya melambat atau terhenti. Peristiwa pengendapan ini dikenal dengan peristiwa atau proses sedimentasi, yaitu proses yang bertanggungjawab

atas terbentuknya dataran-dataran aluvial yang luas dan banyak terdapat di dunia.

Sedimen yang terbawa oleh aliran air masuk ke dalam reservoir (danau atau waduk) sebagian akan terendapkan di dalam reservoir, dan sebagian lagi akan terbawa keluar oleh air yang mengalir keluar reservoir. Banyaknya bagian sedimen yang mengendap di dalam reservoir, menunjukkan efisiensi reservoir dalam menangkap sedimen. Kemampuan reservoir dalam menahan dan mengendapkan sedimen dinyatakan sebagai efisiensi perangkap atau *trap efficiency reservoir*, yang menunjukkan perbandingan antara sedimen yang diendapkan terhadap sedimen yang terbawa masuk (dinyatakan dalam persen). Besarnya efisiensi perangkap dipengaruhi oleh sifat sedimen (terutama distribusi ukuran butir) dan laju aliran air melalui reservoir (Gottschalk, 1964 dalam Arsyad, 2010). Penahanan dan pengendapan sedimen di dalam reservoir disebut simpanan tahanan (*detention storage*).

2.2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Erodibilitas Tanah

Di daerah beriklim tropis basah seperti Indonesia, air merupakan penyebab utama erosi tanah. Proses erosi oleh air merupakan kombinasi dua sub proses yaitu: (1) penghancuran struktur tanah menjadi butir-butir primer oleh energi tumbuk butir-butir hujan yang menimpa tanah sehingga terjadi pemindahan butir-butir primer tersebut oleh percikan air hujan, dan (2) perendaman oleh air yang tergenang di permukaan tanah yang mengakibatkan tanah terdispersi yang diikuti pengangkutan butir-butir tanah oleh air yang

mengalir di permukaan tanah. Air hujan yang jatuh menimpa tanah terbuka akan menyebabkan tanah terdispersi.

Sebagian dari air hujan yang jatuh tersebut, jika intensitas hujan melebihi kapasitas infiltrasi tanah, akan mengalir di atas permukaan tanah. Banyaknya air yang mengalir di permukaan tanah bergantung pada hubungan antara jumlah dan intensitas hujan dengan kapasitas infiltrasi tanah dan kapasitas penyimpanan air tanah. Kekuatan perusak air yang mengalir di permukaan tanah akan semakin besar dengan semakin curam dan panjangnya lereng permukaan tanah. Tumbuhan yang hidup di atas permukaan tanah dapat memperbaiki kemampuan tanah menyerap air dan memperkecil kekuatan perusak butir-butir hujan yang jatuh dan daya dispersi serta daya angkut aliran permukaan. Sehingga pada dasarnya dapat disimpulkan, bahwa erosi terjadi akibat interaksi kerja antara faktor-faktor iklim, topografi, tumbuhan (vegetasi) dan manusia terhadap tanah.

2.2.1. Iklim

Di daerah yang beriklim basah seperti Indonesia, faktor iklim yang mempengaruhi erosi adalah hujan. Besarnya curah hujan, intensitas dan distribusi hujan menentukan kekuatan dispersi hujan terhadap tanah, jumlah dan kekuatan aliran permukaan serta tingkat kerusakan erosi yang terjadi. 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 secara umum dinyatakan dalam tinggi kolom air yaitu (mm). Besarnya curah hujan

dapat dimaksudkan untuk satu kali hujan atau untuk masa tertentu atau per hari, per bulan, per musim atau per tahun.

Intensitas hujan menyatakan besarnya hujan yang jatuh dalam suatu waktu yang singkat yang dinyatakan dalam mm per jam atau cm per jam, sedangkan distribusi hujan sendiri merupakan sebuah faktor yang menentukan sampai batas tertentu apakah suatu hujan tahunan akan menyebabkan ancaman erosi yang hebat atau tidak.

2.2.2. Topografi

Kemiringan dan panjang lereng adalah dua sifat topografi yang paling berpengaruh terhadap aliran permukaan dan erosi. Unsur lain yang mungkin berpengaruh adalah konfigurasi, keseragaman dan arah lereng.

a) Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng dinyatakan dalam derajat atau persen.

Dua titik yang berjarak 100 m yang mempunyai selisih tinggi 10 m membentuk lereng 10%. Kecuraman lereng 100% sama dengan kecuraman lereng 45°. Selain dari memperbesar jumlah aliran permukaan, semakin curam lereng juga memperbesar kecepatan aliran permukaan yang dengan demikian memperbesar energi angkut aliran permukaan. Selain itu, dengan semakin miringnya lereng, maka jumlah butir-butir tanah yang terpercik ke bagian bawah lereng oleh tumbukan butir-butir hujan semakin banyak.

b) Panjang Lereng

Panjang lereng dihitung mulai dari titik pangkal terjadinya aliran permukaan sampai suatu titik dimana air masuk ke dalam saluran atau sungai, atau dimana kemiringan lereng berubah sedemikian rupa, sehingga kecepatan aliran permukaan berubah. Air yang mengalir di permukaan tanah akan terkumpul di ujung lereng. Dengan demikian, berarti lebih banyak air yang mengalir dan semakin besar kecepatannya di bagian bawah lereng dari pada di bagian atas lereng. Akibatnya adalah tanah di bagian bawah lereng mengalami erosi lebih besar dari pada di bagian atas.

c) Konfigurasi Lereng

Lereng permukaan tanah dapat berbentuk cembung (konvek) atau cekung (konkav). Pengamatan secara umum menunjukkan, erosi lembar lebih hebat pada permukaan cembung dari pada yang terjadi pada permukaan yang cekung. Sedangkan, pada permukaan yang cekung cenderung terbentuk erosi alur atau erosi parit.

d) Keseragaman Lereng

Lereng permukaan tanah tidak selalu seragam kemiringannya. Keadaan kemiringan lereng yang tidak seragam, artinya dimana lereng-lereng curam diselingi dalam jarak pendek oleh lereng-lereng yang lebih datar, mempunyai pengaruh terhadap aliran permukaan dan erosi.

e) Arah Lereng

Di belahan bumi bagian utara, lereng yang menghadap ke arah selatan mengalami erosi yang lebih besar daripada yang menghadap ke arah utara. Hal ini disebabkan, karena tanah-tanah yang berlereng menghadap ke selatan sebagai akibat pengaruh sinar matahari secara langsung dan lebih intensif, sehingga kandungan bahan organiknya lebih rendah sehingga tanah lebih mudah terdispersi (Kohnke dan Bertrand, 1959).

2.2.3. Vegetasi

Vegetasi merupakan lapisan pelindung atau penyangga antara atmosfer dan tanah. Suatu vegetasi penutup tanah yang baik seperti rumput yang tebal atau rimba yang lebat akan menghilangkan pengaruh hujan dan topografi terhadap erosi. Vegetasi mempengaruhi siklus hidrologi melalui pengaruhnya terhadap air hujan yang jatuh dari atmosfer ke permukaan bumi, ke tanah dan batuan di bawahnya. Oleh karena itu, ia mempengaruhi volume air yang masuk ke sungai dan danau, ke dalam tanah dan cadangan air bawah tanah. Bagian vegetasi yang ada di atas permukaan tanah, seperti daun dan batang menyerap energi perusak hujan, sehingga mengurangi dampaknya terhadap tanah, sedangkan bagian vegetasi yang ada di dalam tanah, yang terdiri atas sistem perakaran meningkatkan kekuatan mekanik tanah (Styczen dan Morgan, 1995 dalam Arsyad, 2010).

Pengaruh vegetasi terhadap aliran permukaan dan erosi dapat dibagi dalam (1) intersepsi air hujan, (2) mengurangi kecepatan aliran permukaan dan kekuatan perusak hujan serta aliran permukaan, (3) pengaruh akar, bahan organik sisa-sisa tumbuhan yang jatuh di permukaan tanah, dan kegiatan-kegiatan biologi yang berhubungan dengan pertumbuhan vegetatif serta pengaruhnya terhadap stabilitas struktur porositas tanah, dan (4) transpirasi yang mengakibatkan berkurangnya kandungan air tanah.

2.2.4. Tanah

Berbagai tipe tanah mempunyai kepekaan terhadap erosi yang berbeda-beda. Kepekaan erosi tanah atau mudah tidaknya tanah tererosi merupakan fungsi berbagai interaksi sifat-sifat fisik dan kimia tanah. Sifat-sifat fisik dan kimia tanah yang mempengaruhi erosi adalah: (1) sifat-sifat tanah yang mempengaruhi infiltrasi, permeabilitas dan kapasitas menahan air, dan (2) sifat-sifat tanah yang mempengaruhi ketahanan struktur tanah terhadap dispersi dan penghancuran agregat tanah oleh tumbukan butir-butir hujan dan aliran permukaan. Adapun sifat-sifat tanah yang mempengaruhi erosi adalah: (a) Tekstur; (b) struktur; (c) bahan organik; (d) kedalaman; (e) sifat lapisan tanah dan (f) tingkat kesuburan tanah.

a) Tekstur

Tekstur adalah ukuran butir dan proporsi kelompok ukuran butir-butir primer bagian mineral tanah. Butir-butir primer

tanah terkelompok dalam liat (clay), debu (silt) dan pasir (sand). Menurut sistem USDA liat berukuran (diameter), 0,002 mm, debu berdiameter 0,002 – 0,5 mm, dan pasir berdiameter 0,05 – 2 mm. Tanah-tanah bertekstur kasar seperti pasir dan pasir berkerikil mempunyai kapasitas infiltrasi yang tinggi, dan jika tanah tersebut memiliki profil yang dalam, maka erosi dapat diabaikan. Tanah yang mengandung liat dalam jumlah yang tinggi dapat tersuspensi oleh tumbukan butir-butir hujan yang jatuh menyimpannya dan pori-pori lapisan permukaan akan tersumbat oleh butir-butir liat yang tersuspensi tersebut. Hal ini akan mengakibatkan terjadinya aliran permukaan dan erosi yang tinggi.

b) Struktur

Struktur tanah adalah ikatan butir-butir primer ke dalam butir-butir sekunder atau agregat. Susunan butir-butir primer dalam agregat menentukan tipe struktur tanah. Tanah-tanah berstruktur kersai atau granular lebih terbuka dan lebih sarang dan akan menyerap air lebih cepat dari pada yang berstruktur dengan susunan butir-butir primer yang lebih rapat.

c) Bahan Organik

Peran bahan organik dalam pembentukan struktur tanah dan pengaruhnya terhadap stabilitas struktur tanah mungkin merupakan peranan yang terpenting. Bahan organik berupa daun, ranting dan sebagainya yang belum hancur yang menutupi

permukaan tanah, merupakan pelindung tanah terhadap kekuatan perusak butir-butir hujan yang jatuh. Bahan organik tersebut juga menghambat kecepatan aliran permukaan sehingga air mengalir dengan kecepatan yang tidak merusak.

d) Kedalaman Tanah

Tanah-tanah yang dalam dan permeabel kurang peka terhadap erosi dari pada tanah yang permeabel tetapi dangkal.

e) Sifat Lapisan Bawah

Sifat lapisan bawah tanah yang menentukan kepekaan erosi tanah adalah permeabilitas lapisan tersebut. Permeabilitas ditentukan oleh tekstur dan struktur tanah. Tanah yang lapisan bawahnya berstruktur granular dan permeabel kurang peka terhadap erosi dibandingkan dengan tanah yang lapisan bawahnya padat dan permeabilitasnya rendah.

f) Kesuburan Tanah

Perbaikan kesuburan tanah akan memperbaiki pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman yang lebih baik akan memperbaiki penutupan tanah menjadi lebih baik.

2.2.5. Manusia

Pada akhirnya manusialah yang menentukan apakah tanah yang diusahakannya akan rusak dan menjadi 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 memberikan pendapatan yang tinggi untuk jangka waktu yang tidak terbatas, antara lain: (a) luas usaha pertanian yang diusahakannya, (b) jenis dan orientasi usaha taninya, (c) status penguasaan tanah, (d) tingkat pengetahuan dan penguasaan teknologi petani yang mengusahakannya.

2.3. Analisis Tingkat Bahaya Erosi

Secara ideal metode perhitungan tingkat bahaya erosi harus memenuhi persyaratan-persyaratan yaitu dapat diandalkan, secara universal dapat digunakan, mudah digunakan dengan data yang minimum, komprehensif dalam hal faktor-faktor yang digunakan dan mempunyai kemampuan untuk mengikuti perubahan-perubahan tata guna lahan dan tindakan konservasi.

Menurut Gregory dan Walling, (1979), terdapat tiga tipe model utama yaitu model fisik, model analog, dan model digital. Model digital terdiri atas model deterministik, model stokastik dan model parametrik. Dalam penelitian ini model prediksi erosi yang digunakan adalah model prediksi parametrik dengan pendekatan *Universal Soil Loss Equation* (USLE), merupakan suatu metode yang memungkinkan perencanaan menduga laju rata-rata erosi dalam suatu bidang tanah tertentu pada suatu kecuraman lereng dengan pola hujan tertentu untuk setiap macam penanaman dan tindakan pengelolaan (tindakan konservasi tanah) yang mungkin dilakukan atau yang sedang digunakan. Persamaan yang digunakan mengelompokkan berbagai parameter fisik dan pengelolaan yang mempengaruhi laju erosi ke dalam

enam peubah utama yang nilainya untuk setiap tempat dapat dinyatakan secara numerik.

USLE adalah suatu model erosi yang dirancang untuk memprediksi erosi rata-rata jangka panjang dari erosi lembar atau alur di bawah keadaan tertentu.

USLE dikembangkan di *National Runoff and Soil Loss Data Centre* yang di dirikan pada tahun 1954 oleh *The Science and Education Administration* Amerika Serikat dahulu namanya *Agricultural Research Service* bekerja sama dengan universitas Purdue (Wischmeier dan Smith, 1978).

Persamaan USLE adalah sebagai berikut:

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

Dimana:

A = Jumlah tanah hilang maksimum dalam ton/ha/tahun

R = Indeks erosivitas hujan

K = Indeks faktor erodibilitas tanah

LS = Indeks faktor panjang dan kemiringan lereng

C = Indeks faktor pengelolaan tanaman

P = Indeks faktor teknik konservasi lahan

2.3.1. Indeks Erosivitas Hujan (R)

Indeks Erosivitas Hujan adalah suatu nilai yang menunjukkan pengaruh hujan dengan besaran tertentu terhadap erosi yang terjadi pada suatu kawasan. Semakin tinggi nilai erosivitas hujan maka erosi

yang terjadi dalam kawasan semakin besar. Indeks Erosivitas Hujan dihitung berdasarkan besarnya curah hujan bulanan yang terjadi pada kawasan yang ditinjau.

Persamaan yang digunakan untuk menghitung Indeks Erosivitas Hujan adalah persamaan Iso-erodent yang dikemukakan oleh Lenvain, (dalam Permen No. 32 Tahun 2009) sebagai berikut :

$$R_m = 2,21 \cdot P^{1,36}$$

Dengan:

R_m = Indeks erosivitas hujan bulanan

P = Curah hujan bulanan (dalam cm)

2.3.2. Indeks Erodibilitas Lahan (K)

Indeks Erodibilitas Lahan adalah suatu nilai yang dapat menunjukkan kondisi maksimum proses erosi yang dapat terjadi pada suatu lahan dengan kondisi hujan dan tata guna lahan tertentu. Semakin tinggi nilai erodibilitas lahan berarti semakin rentan suatu kawasan terhadap erosi.

Indeks erodibilitas lahan dihitung dengan mempertimbangkan faktor-faktor tekstur tanah, struktur tanah, permeabilitas tanah, dan bahan organik tanah (Wischmaier et al., 1971 dalam Bumi Karya Konsultan, Cv, 2012).

Rumus yang digunakan untuk menghitung Indeks Erodibilitas Lahan adalah sebagai berikut:

$$K = \{2,71 \times 10^{-4} \times (12 - OM) \times M^{1,14} + 4,20 \times (s-2) + 3,23 \times (p-3)\} / 100$$

dimana :

K = faktor erodibilitas tanah, dalam satuan SI (metrik)

OM = persentase bahan organik

s = kelas struktur tanah (berdasarkan USDA Soil Survey Manual 1951)

p = kelas permeabilitas tanah (berdasarkan USDA Soil Survey Manual 1951)

M = (% debu + % pasir sangat halus) x (100 - % clay)

2.3.3. Indeks Panjang dan Kemiringan Lereng (LS)

Indeks Panjang dan Kemiringan Lereng yang dimaksud adalah indeks panjang dan kemiringan tiap satuan lahan yang ditinjau. Semakin besar kemiringan lereng maka nilai LS semakin besar. Perhitungan Indeks Panjang dan Kemiringan Lereng (LS) dilakukan dengan memperhatikan faktor-faktor kemiringan daerah tangkapan hujan dibandingkan dengan panjang lereng yang ditinjau. Acuan penentuan indeks Panjang dan Kemiringan Lereng (LS) diberikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks Panjang dan Kemiringan Lereng LS

No	Kemiringan Lahan (%)	Indeks (%)
1	0 - <8	0.4
2	5 - <15	1.4
3	15 - <25	3.1
4	25 - <45	6.8
5	≥45	9.5

Sumber : Hammer, 1981

Perhitungan Indeks Panjang dan Kemiringan Lereng pada penelitian ini didasarkan pada Peta Indeks Panjang dan Kemiringan Lereng yang diperoleh dari Dinas Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Lampung Timur dan Peta Topografi yang dikeluarkan oleh Reptak Jantop TNI – AD tahun 1974/1975.

2.3.4. Indeks Pengelolaan Tanaman dan Konservasi Lahan (CP)

Besarnya nilai Indeks Pengelolaan Tanaman sangat bergantung pada aspek tata guna lahan yang ada dalam kawasan. Semakin baik kondisi penutupan lahan (land cover) maka nilai C semakin kecil dan sebaliknya. Perhitungan indeks pengelolaan tanaman (C) didasarkan pada kondisi tata guna lahan untuk masing-masing satuan lahan yang ada dalam kawasan dan kemudian disesuaikan dengan tabel nilai faktor pengelolaan tanaman seperti yang ditunjukkan pada beberapa tabel berikut :

Tabel 3. Indeks Pengelolaan Tanaman (C) Untuk Pertanaman Tunggal

No	Jenis Tanaman (Vegetasi)	Nilai C	
		Abdurachman	Hammer
1	Kacang Tanah	0,161	-
2	Sorghum	0,242	-
3	Ubi Kayu	-	0,8
4	Kedelai	0,399	-
5	Sereh Wangi	0,5	0,4
6	Kacang Tanah	0,2	0,2
7	Padi Lahan Kering	0,561	0,5
8	Jagung	0,637	0,7
9	Padi Sawah	0,01	0,01
10	Kentang	-	0,4
11	Kapas, Tembakau	0,5 – 0,7	-
12	Tebu	-	0,2
13	Pisang	-	0,6
14	Talas	-	0,86
15	Cabe, Jahe	-	0,9
16	Ladang Berpindah	-	0,4
17	Tanah Kosong Tak di Olah	-	0,95
18	Hutan Tak Terganggu	0,001	-
19	Belukar Tak Terganggu	0,1	-
20	Alang-Alang Permanen	0,02	-
21	Alang-Alang di Bakar 1 Kali	0,7	-
22	Semak Lantana	0,51	-
23	Albizia Bersih	1,1	-
24	Pohon Tanpa Semak	0,32	-
25	Crotalaria usaramoensis	0,502	-

Sumber : Abdurachman, et al., (1981); Hammer, (1981) dalam Karya Cipta Utama, Cv. 2002

Tabel 4. Indeks Pengelolaan Tanaman (C) Untuk Pertanaman Ganda

No	Kemiringan Lahan (%)	Indeks (%)
1	Ubi Kayu + Kedelai	0,181
2	Ubi Kayu + Kacang Tanah	0,195
3	Padi + Sorghum	0,345
4	Padi + Kedelai	0,417
5	Kacang Tanah + Gude	0,495
6	Kacang Tanah + Kacang Tunggak	0,571
7	Pola Tanam Berurutan	0,498
8	Pola Tanam Tumpang Gilir	0,588
9	Kacang Tanah + Kacang Hijau	0,730
10	Padi Gogo + Jagung	0,209
11	Jagung + Padi Gogo + Ubi Kayu + Kedelai + Kacang Tanah	0,421
12	Pola Tanam Berurutan (Padi, Jagung, Kacang Tanah)	0,498
13	Tanah Kosong Diolah	1,000
14	Tanah Kosong Tak Diolah	0,950
15	Albizia Dengan Semak Campuran	0,012
16	Kebun Campuran	0,100
17	Kebun Ubi Kayu + Kedelai	0,200
18	Kebun Campuran Gude + Kacang Tanah (Jarang)	0,495
19	Sorghum – Sorghum	0,500
		0,431

Sumber: Abdurachman, et al., (1981) dalam Karya Cipta Utama, Cv. (2002)

Nilai indeks konservasi lahan sangat tergantung pada jenis konservasi yang dilakukan pada lahan yang bersangkutan. Acuan yang digunakan untuk menentukan nilai Indeks Konservasi Lahan (P) adalah Tabel 5 sebagai berikut:

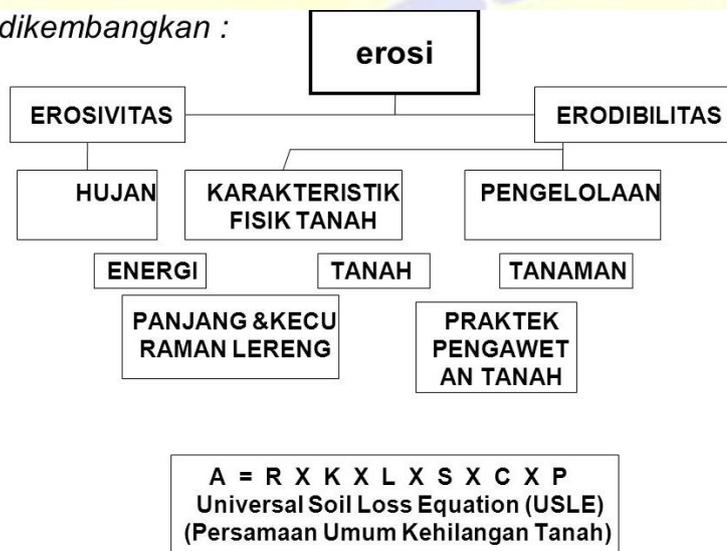
Tabel 5. Nilai Indeks Konservasi Lahan (P)

No	Jenis Konservasi Yang Dilakukan	Nilai P
1	Teras Bangku	
	a. Sempurna	0,040
	b. Sedang	0,150
	c. Jelek	0,350
2	Teras Titik Sempurna	0,400
3	Padang Rumput (<i>Permanent Grass Field</i>)	
	a. Bagus	0,040
	b. Jelek	0,400
4	<i>Hill side ditch atau field fits</i>	0,300
5	<i>Contour Cropping</i>	
	a. Dengan Kemiringan 0 – 8%	0,500
	b. Dengan Kemiringan 9 – 20%	0,750
	c. Dengan Kemiringan >20%	0,900
6	Teras Bangku : Tanpa Tanaman	0,039
7	Limbah jerami yang digunakan:	
	a. 6 ton/ha/th	0,300
	b. 3 ton/ha/th	0,500
	c. 1 ton/ha/th	0,800
8	Reboisasi dengan penutup tanah pada tahun awal	0,300

Sumber: Hammer, (1987) dan Abdurachman, (1981) dalam Karya Cipta Utama, Cv. 2002

Secara skematik persamaan USLE dapat digambarkan seperti terlihat pada Gambar 1 (Arsyad, 2010).

dikembangkan :



Gambar 1. Skematik Persamaan USLE

2.3.5. Perhitungan Tingkat Bahaya Erosi

Dari analisis erosivitas lahan akan diketahui tingkat bahaya erosi pada daerah tangkapan hujan Waduk Way Jepara serta volume sedimen hasil proses erosi tersebut. Sedimen yang dihasilkan oleh proses erosi akan menuju tampungan waduk dan mengendap di dasar waduk. Proses pengendapan yang berlangsung dalam waktu yang lama akan menyebabkan pendangkalan pada waduk yang pada akhirnya akan berpengaruh pada pengurangan kapasitas tampung waduk.

Tabel 6. Kelas tingkat bahaya erosi.

No	Bahaya Erosi (A) (ton/ha/th)	Tingkat Bahaya Erosi	
		Kelas	Klasifikasi
1	<15	I	Sangat Rendah
2	15 – 60	II	Rendah
3	60 -180	III	Sedang
4	180 – 480	IV	Berat
5	> 480	V	Sangat Berat

Sumber: Permen No. 32 Tahun 2009. Tata Cara Penyusunan RTk RHL-DAS

2.3.6. Analisis Kondisi Sedimen Pada Lahan

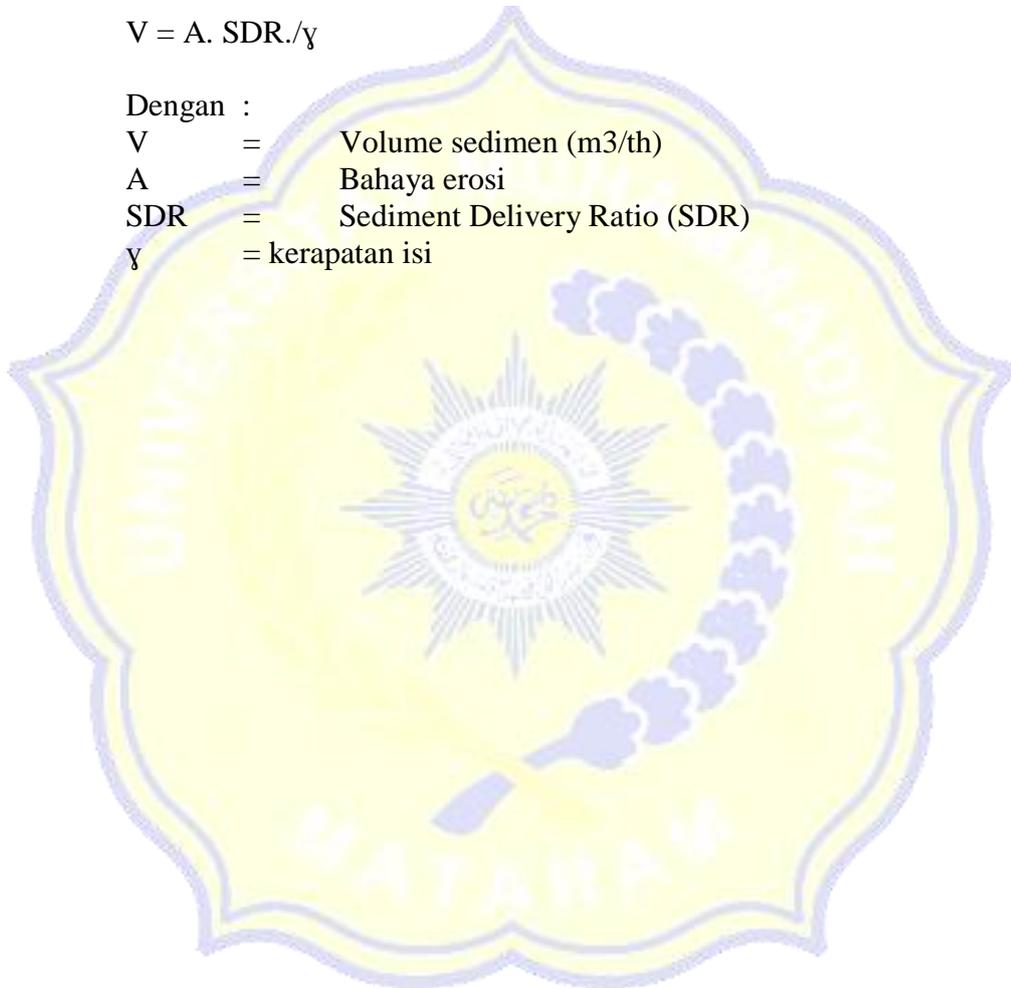
Analisis sedimen yang dimaksud dalam hal ini adalah analisis jumlah atau volume sedimen yang masuk ke dalam waduk dari hasil proses erosi yang terjadi dalam kawasan. Hal ini perlu dilakukan karena berpengaruh langsung pada pengurangan kapasitas atau daya tampung waduk. Besarnya pengurangan kapasitas waduk adalah sama dengan volume sedimen yang masuk ke dalam waduk dalam suatu satuan waktu.

Besarnya volume sedimen yang masuk ke dalam waduk dihitung berdasarkan nilai bahaya erosi total daerah tangkapan hujan waduk Way Jepara, kerapatan isi, dan nilai *Sediment Delivery Ratio* (SDR) dari kawasan dengan rumus perhitungan sebagai berikut :

$$V = A \cdot \text{SDR} \cdot \gamma$$

Dengan :

- V = Volume sedimen (m³/th)
- A = Bahaya erosi
- SDR = Sediment Delivery Ratio (SDR)
- γ = kerapatan isi



BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan survey.

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai bulan juni sampai dengan Juli 2020 Di desa Kelebeh Kecamatan Praya Kabupaten Lombok Tengah, penelitian ini mencakup penelitian di lapangan dan analisis di laboratorium.

3.3. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sample tanah dan bahan-bahan yang digunakan untuk analisis Laboratorium. Sedangkan alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Ring Sample*, pisau tanah, cangkul, kantong plastik dan alat-alat yang akan digunakan untuk analisis Laboratorium

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Observasi lapangan

Observasi lapangan dilakukan untuk menentukan lokasi penelitian dan mengumpulkan data-data pendukung lokasi penelitian.

3.4.2. Tahap Persiapan

Survei awal lokasi penelitian, Studi pustaka, literatur, makalah, laporan-laporan serta penelitian-penelitian yang berkaitan dengan obyek penelitian.

3.4.3. Pengambilan contoh tanah

Lahan yang diamati meliputi, yaitu sebagai berikut:

A₁=Lahan pertanian (Lahan yang diamati pada lereng bagian atas dan tanaman cabai di lereng bagian bawah yang terdiri dari tanaman cabai, singkong dan tembakau)

A₂=Lahan perkebunan (Lahan yang diamati pada lereng bagian atas dan lereng bagian bawah yang terdiri dari tanaman pisang dan remputan di dekatnya)

A₃= Lahan semak (lahan yang diamati pada lereng bagian atas dan lereng bagian bawah)

Lahan tersebut akan di amati pada lereng bagian bawah dan atas pada titik titik yang sudah di tentukan, di lahan tersebut metode penanamannya searah dengan garis kontur, Contoh tanah yang diambil meliputi contoh tanah *terusik* untuk keperluan analisis sifat kimia tanah (bahan organik) dan sifat fisik tanah (tekstur dan struktur), serta sampel tanah tak *terusik* untuk keperluan analisis sifat fisik tanah (permeabilitas).Pengambilan contoh tanah *terusik* dilakukan dengan menggunakan cangkul dan contoh tanah tak *terusik* dilakukan menggunakan *ring sample*. Contoh tanah diambil kedalaman 0-20 cm dari permukaan tanah. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan di lereng bagian atas dan lereng bagian bawah yaitu di A₁ A₂ dan A₃ Pengambilan contoh

tanah menggunakan teknik *line transect plot* (Mueller-Dumbois dan Ellenberg, 1974).

3.4.4. Persiapan dan analisis contoh tanah di Laboratorium

Contoh tanah terusik dikering anginkan, ditumbuk, dan diayak dengan ayakan 0,5 mm-2,0 mm, untuk keperluan analisis kimia tanah. Tanah tak terusik dipergunakan secara langsung untuk keperluan analisis permeabilitas tanah.

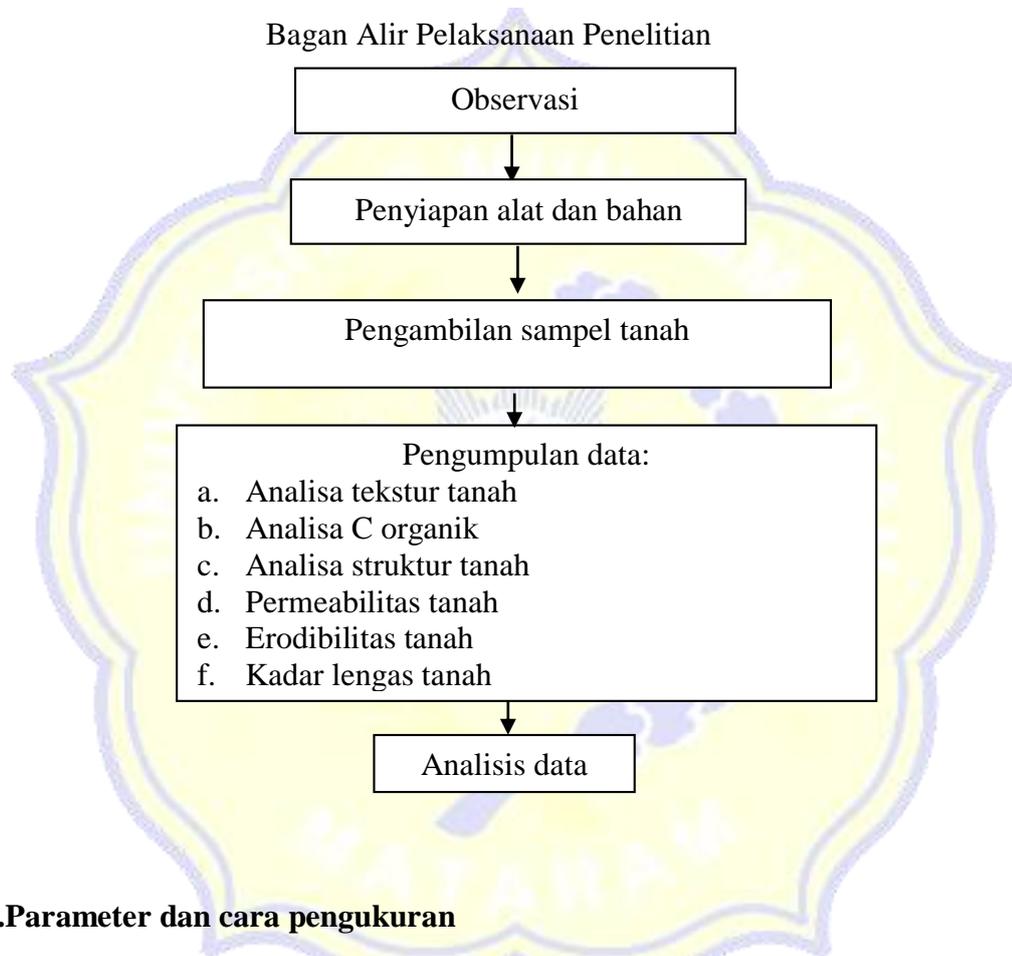
Adapun langkah langkah pelaksanaan penelitian sebagai berikut

1. Survei awal lokasi penelitian bertujuan untuk mengetahui tanaman apa saja yang terdapat di daerah tersebut serta bagaimana cara pengolahan lahannya
2. Persiapan alat dan bahan untuk penelitian seperti pisau, cangkul, kantong plastik dan ring sampel
3. Pengambilan contoh tanah pada titik titik terpilih menggunakan metode line transect plot yang terdapat di lereng bagian atas dan lereng bagian bawah yang meliputi contoh tanah terusik untuk keperluan analisis sifat kimia tanah dan sifat fisik tanah (permeabilitas). Pengambilan contoh tanah terusik menggunakan cangkul dan contoh tanah tak ter usik menggunakan ring sampel
4. Persiapan dan analisis contoh tanah di laboratorium

Contoh tanah terusik di kering anginkan , di tumbuk, dan di ayak dengan ayakan 0,5 mm-2,0 mm, untuk keperluan analisis kimia

tanah. Tanah tak terusik di digunakan secara langsung untuk keperluan analisis permeabilitas tanah.

Pada diagram alir pelaksanaan penelitian disajikan pada Gambar 2.



3.5. Parameter dan cara pengukuran

Data yang diperoleh diinterpretasikan dalam bentuk tabel atau grafik. Informasi yang diperoleh dari tabel atau grafik tersebut dideskripsikan untuk mengetahui indeks tingkat erodibilitas tanah. Parameter dan cara pengukurannya dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1 Parameter tanah
 - a. Tekstur tanah (M) Metode pipet

Merupakan metode langsung pengambilan contoh partikel tanah dari dalam suspensi dengan menggunakan pipet pada kedalaman hd dan waktu t . (Gee and Bauder, 1986)

- b. Permeabilitas tanah Metode constan head permeameter dan (c) variable/falling head permeameter

Adalah suatu permeameter dengan tinggi tekanan yang konstan.

- c. Struktur tanah (b) Metode munsell soil color chart

- d. Lengas tanah Metode Gravity

Merupakan salah satu metode pemanasan langsung dalam penetapan kadar air suatu bahan. Bahan dipanaskan pada suhu tertentu, sehingga semua air menguap yang ditunjukkan oleh berat konstan bahan setelah periode pemanasan tertentu.

- e. Bahan organik tanah Metode walkey and black

Adalah c organik dihancurkan oleh oksidasi kalium bikromat yang berlebih akibat penambahan asam sulfat. Kelebihan kromat yang tidak direduksi oleh c organik tanah kemudian ditetapkan dengan jalan tirrati dengan larutan ferro.

- 2 Erodibilitas tanah (k) $K = 1,292 \{ 2,1 M 1,14 (10^{-4}) (12-a) + 3,25 (b-2) + 2,5 (c-3) \} / 100$ indeks erodibilitas lahan dihitung dengan mempertimbangkan factor-faktor tekstur tanah, struktur tanah, permeabilitas tanah, dan bahan organik tanah (Wischmaier et al., 1971. Dalam bumi karya konsultan, CV, 2012)
- a. Kemiringan lahan Kompas
- b. Luas lahan Panjang x lebar
- c. Curah hujan Metode Iso-erodent $R_m = 2,21.P^{1,36}$ (Lenvain, dalam Permen No. 32 Tahun 2009)

3.6. Analisa data

Data yang diperoleh dianalisis dengan metode matematis sederhana dengan diinterpretasikan dalam bentuk tabel dan grafik.