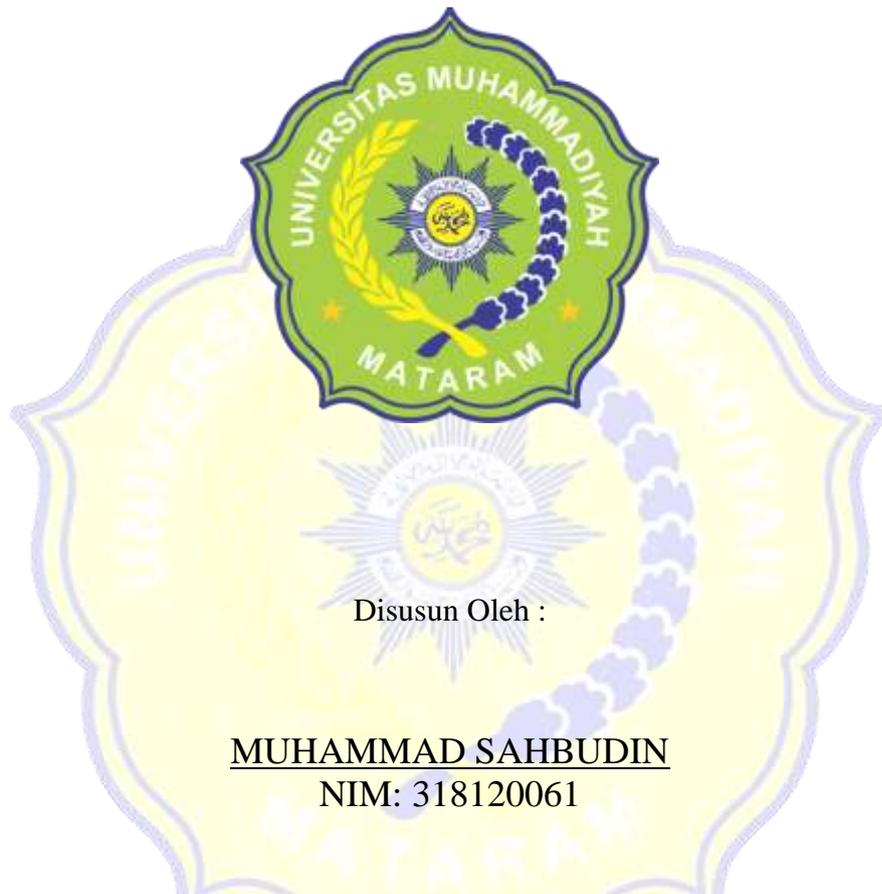


**ANALISIS EROSI DAN SEDIMENTASI PADA SUB
DAS PALAMA KECAMATAN DONGGO**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

MUHAMMAD SAHBUDIN

NIM: 318120061

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2022**

HALAMAN PENJELASAN

ANALISIS EROSI DAN SEDIMENTASI PADA SUB DAS PALAMA KECAMATAN DONGGO

SKRIPSI



Di Ajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi
Pertanian Pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Matarm

Disusun oleh :

MUHAMMAD SAHBUDIN

NIM : 318120061

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS EROSI DAN SEDIMENTASI PADA SUB DAS PALAMA KECAMATAN DONGGO

SKRIPSI

Disusun oleh :

MUHAMMAD SAHBUDIN

NIM: 318120061

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

Telah Mendapat Persetujuan Pada Kamis, 10 Februari 2022

Pembimbing Utama,



Budy Wiryono, SP., M.Si

NIDN : 0805018101

Pembimbing Pendamping,



Suhairin, SP., M.Si

NIDN : 0823038701

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram

Fakultas Pertanian

Dekan



Budy Wiryono, SP., M.Si

NIDN : 0805018101

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS EROSI DAN SEDIMENTASI PADA SUB
DAS PALAMA KECAMATAN DONGGO**

Disusun oleh :

MUHAMMAD SAHBUDIN

NIM: 318120061

Pada hari Kamis, 10 Februari 2022

Telah Dipertahankan Didepan Tim Penguji

Tim Penguji :

1. **Budy Wiryono, SP., M.Si**
Ketua

(.....)

2. **Suhairin, SP., M.Si**
Anggota

(.....)

3. **Muliatiningsih, SP., MP**
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

Fakultas Pertanian

Bekan,



Budy Wiryono, SP., M.Si

NIM: 0805018101

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang diajukan adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doctor di universitas/perguruan tinggi manapun)
2. Skripsi adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian penulis sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Dalam Skripsi tidak terdapat karya-karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas mencantumkan sebagai acuan dan menuliskannya sumber acuan tersebut 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 diperguruan tinggi ini.

Mataram, 10 Februari 2022
membuat pernyataan,




MUHAMMAD SAHBUDIN
NIM : 318120081



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME

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

Nama : Muhammad Sahbudin
NIM : 318120061
Tempat/Tgl Lahir : Palang, 19 September 2000
Program Studi : Teknik Pertanian
Fakultas : Pertanian
No. Hp : 085338947298 / Muhammadsahbudin@gmail.com
Email : muhammadsahbudin@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

Analisis Erosi dan Sedimentasi pada Sub DAS Pakma
Kecamatan Donggo

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 50%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milih orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya **bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 16 Maret.....2022
Penulis

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Muhammad Sahbudin
NIM 318120061

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

*pilih salah satu yang sesuai



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Muhammad Sahbudin
NIM : 318120061
Tempat/Tgl Lahir : Palana, 19 September 2000
Program Studi : Teknik Pertanian
Fakultas : Pertanian
No. Hp/Email : 085338947298 / muhammadsahbudin@gmail.com
Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

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:

Analisis Erosi dan Sedimentasi Pada Sub DAS Palana Kecamatan
Donggo

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada 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.

Mataram, 16 Maret 2022
Penulis

Mengetahui,
Kepala UPT, Perpustakaan UMMAT



Muhammad Sahbudin
NIM. 318120061



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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

MAN JADDA WA JADDA

BARANG SIAPA YANG BERSUNGGUH-SUNGGUH DIA PASTI BERHASIL
UNTUK BERSUNGGUH-SUNGGUH HARUS DIAWALI DENGAN NIAT
YANG BAIK ATAS SEGALA YANG KITA INGINKAN

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim.....

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya skripsi ini saya persembahkan kepada semua pihak yang telah memberikan motivasi serta do'a sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Saya ucapkan terimakasih kepada:

1. Untuk orang tuaku tercinta (Juwaidin, Intan (Alm), M.Saleh dan Siti hawa) yang telah membesarkanku dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, yang telah merawatku dengan penuh kasih sayang dan telah menjadi Madrasatul ula atau Pendidikan pertamaku serta membiayai hidupku selama ini sehingga aku bisa menjadi seperti sekarang ini, terimakasih yang tak terhingga aku ucapkan kepada kalian pahlawanku, semoga Allah SWT merahmati dan meridhoi setiap langkah kalian.

2. Untuk kakak-kakakku tersayang (Nurhayati, Yusuf, Dilan dan Ruslan) terimakasih atas semuanya karena telah memberikan support, perhatian, nasihat dan kasih sayang untukku.
3. Terimakasih banyak atas bimbingan dan motivasinya selama ini, kepada dosen-dosen pembimbing yang selalu mengarahkan dan memberikan support, kepada dosen pembimbing I ayahanda Budy Wiryono, SP., M.Si dan pembimbing II ayahanda Suhairin, SP., M.Si serta penguji Ibunda Muliatiningsih, SP., MP.
4. Untuk orang-orang terdekatku yang selalu berjuang bersamaku (Karuniawati, Abdul Samad, M. Khairudin, Julkarnain) terimakasih atas bantuannya selama menyelesaikan tugas akhir dan selama berada pada tanah rantauan
5. Sahabat seperjuanganku yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu memberikanku semangat, motivasi, hiburan dan membantu dalam menyelesaikan tugas akhir.
6. Seluruh keluar besar Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram (FAPERTA UMMAT) yang selalu membimbing, memotivasi dan mendukung dalam proses pembelajaran pada waktu kuliah dan akhirnya sampai pada tugas akhir ini.
7. Kampus Hijau dan Almamaterku tercinta.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Hirobbil Alamin, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT, karena hanya dengan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya semata yang mampu mengantarkan penulis dalam penyusunan rencana penelitian ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam rencana penelitian 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. Bapak Budy Wiryono, SP., M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram dan pembimbing utama serta penguji.
2. Bapak Syirril Ihromi, SP., MP selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Adi Saputrayadi, SP., M.Si selaku Sakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Ibu Muliatiningsih SP., M.P selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram dan penguji
5. Bapak Suhairin, SP., M.Si, selaku pembimbing pendamping dan penguji.
6. Keluarga, khususnya orang tua yang banyak memberikan semangat dan dukungannya kepada penulis, sehingga tidak ada kata menyerah untuk maju.
7. Seluruh staf fakultas pertanian, sahabat yang selalu memberikan semangat yang tidak bisa saya sebut namanya satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan yang ada pada penulisan ini, oleh karena itu kritik dan saran yang akan menyempurnakan sangat penulis harapkan.

Mataram, 10 Februari 2022

Penulis

ANALISIS EROSI DAN SEDIMENTASI PADA SUB DAS PALAMA KECAMATAN DONGGO

Muhammad Sahbudin¹, Budy Wiryono², Suhairin³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar laju erosi aktual, sedimentasi dan tingkat bahaya erosi yang terjadi pada Sub DAS Palama Kecamatan Donggo. Metode deskriptif dengan pendekatan survei selanjutnya melakukan analisis di laboratorium fisika dan konservasi tanah Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Parameter yang diamati yaitu, kemiringan lereng, tata guna lahan, jenis tanah, dan erosivitas hujan. Data analisis tanah dan iklim digunakan untuk menentukan nilai laju erosi dan sedimentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tata guna lahan pada Sub DAS Palama yaitu sebagai Hutan tak terganggu sedikit seresah (Hutan) dan teknik konservasi yang digunakan kontur cropping kemiringan 15-25% (Ladang) dengan nilai CP 0,004 (Hutan) dan 0,512 (Ladang), kemiringan lereng 25% dengan nilai LS 3,10, jenis tanah andisol dengan nilai Indeks erodibilitas (K) pada lokasi Hutan sebesar 0,19 dan Ladang 0,12, laju erosi sebesar 0,70 ton/ha/tahun (Hutan) dan 57,26 ton/ha/tahun (Ladang) dengan kelas bahaya erosi pada Hutan (Sangat Ringan) dan Ladang (Ringan), dan laju sedimentasi pada Sub DAS Palama sebesar 5,95 ton/tahun (Hutan) dan 486,71 ton/tahun (Ladang) atau 3,96 kg/m³ pada Hutan dan 324,47 kg/m³ di Ladang.

Kata kunci : Erosi, Lahan, Sedimentasi, Sub DAS

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

EROSION AND SEDIMENTATION ANALYSIS ON PALAMA SUB-WATERSHED IN DONGGO DISTRICT

Muhammad Sahbudin¹, Budy Wiryono², Suhairin³

ABSTRACT

The goal of this research is to evaluate the actual rate of erosion, sedimentation, and erosion hazard in the Palama Sub-watershed in the Donggo District. The analysis was carried out in the physics and soil conservation laboratory of the Faculty of Agriculture, Mataram University, using the descriptive method with a survey approach. Slope, land usage, soil type, and rain erosiveness were all measured. The rate of erosion and sedimentation was calculated using soil and climatic analysis data. The results showed that the land use in the Palama Sub-watershed is undisturbed forest with little litter (Forest) and conservation techniques used contour cropping with a slope of 15-25% (Field) with CP values of 0.004 (Forest) and 0.512 (Field), slope 25% with LS value 3.10, andisol soil type with erodibility index (K) value at forest location 0.19 and field location 0.12, erosion rates in the Palama Sub-watershed were 0.70 ton/ha/year (Forest) and 57.26 ton/ha/year (Field), with erosion hazard classes of Very Light and Light, respectively, with sedimentation rates of 5.95 ton/year (Forest) and 486.71 ton/year (Field), or 3.96 kg/m in Forest and 324.47 kg/m³ in Field.

Keywords: *Erosion, Land, Sedimentation, Sub-watershed*

1. Student
2. First Advisor
3. Second Advisor

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM



KEPALA
UPT P3B
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

Humaira, M.Pd

Humaira, M.Pd
NIDN. 0803048501

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Perkembangan Pertanian di Kabupaten Bima	5
2.2. Ananlisis	5
2.3. Erosi	6
2.3.1. Pengertian Erosi	6

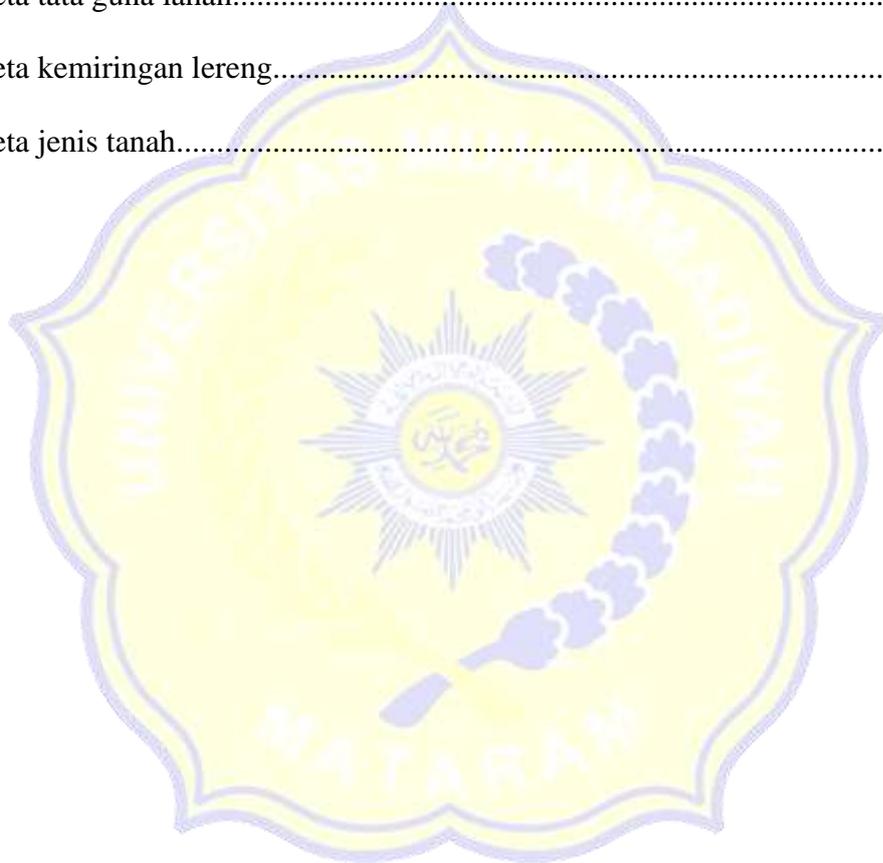
2.3.2. Proses Terjadinya Erosi	7
2.3.3. Faktor Penyebab Erosi	9
2.3.4. Perkiraan Erosi Metode USLE.....	11
2.4. Sedimentasi	13
2.4.1. Pengertian Sedimentasi	13
2.4.2. Penyebab Terjadinya Sedimentasi	14
2.4.3. Perkiraan Laju Sedimentasi	15
2.5. Lahan	16
2.6. Daerah Aliran Sungai.....	20
BAB III. METODELOGI PENELITIAN.....	23
3.1. Metode Penelitian	23
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.3. Bahan dan Alat Penelitian	23
3.4. Pelaksanaan Penelitian	24
3.5. Parameter dan Cara Pengukuran.....	24
3.6. Analisis data	27
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	29
4.2. Hasil dan Pembahasan.....	36
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
5.1. Kesimpulan	58
5.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Nilai <i>sediment delivery ratio</i> (SDR)	15
2. Skor kemiringan lereng	26
3. Rerata suhu udara	32
4. Rata-rata curah hujan tahun 2017-2021	34
5. Penggunaan lahan	39
6. Jenis tanah	43
7. Kandungan C-Organik	46
8. Kandungan permeabilitas	47
9. Kriteria penilaian permeabilitas tanah	47
10. Kandungan tekstur tanah	48
11. Rerata hasil analisis sifat fisik dan kimia tanah	49
12. Nilai factor pengelolaan tanaman dan konservasi tanah	49
13. Nilai erosi actual dan tingkat bahaya erosi	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Diagram alir proses penelitian	28
2. Peta Sub DAS Palama.....	30
3. Peta administrasi	31
4. Peta tata guna lahan.....	40
5. Peta kemiringan lereng.....	42
6. Peta jenis tanah.....	45



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Hasil Analisis Tekstur, C-organik dan Permeabilitas Tanah.....	62
2. Luas Sub DAS Palama Berdasarakan Unit Lahan.....	64
3. Perhitungan Erosivitas Hujan, Nilai Erodibilitas Tanah, Pengelolaan Tanaman dan Konservasi	65
4. Perhitungan Nilai Erosi dan Sedimentasi.....	67
5. Nilai indeks pengelolaan tanaman, konservasi, tingkat bahaya erosi, harkat struktur tanah, harkat permeabilitas tanah, kelas tekstur tanah dan penilaian kelas lereng dan factor LS	69
6. Dokumentasi Penelitian	75
7. Data Hasil Analisis Struktur dan Permeabilitas Tanah di Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram.....	78
8. Data Hasil Analisis Tekstur dan C-Organik di Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB	80
9. Data Curah Hujan BMKG Kabupaten Lombok Barat NTB	81

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan kesatuan ekosistem dimana jasad hidup dan lingkungannya berinteraksi secara dinamik dan terdapat saling ketergantungan antar komponen-komponen penyusunnya. Untuk menjamin keberlanjutan fungsi DAS, maka : (1) erosi tanah harus terkendali, (2) terjaganya kuantitas, kualitas dan kontinuitas air, dan (3) produktifitas dan daya dukung lahan yang tetap tinggi. Untuk itu diperlukan system pengelolaan yang baik agar kerusakan DAS dapat dihindari.

Sub DAS Palama memiliki luas wilayah 1515.070 ha/m2 diantaranya luas Hutan lahan kering primer 880.214 ha, Pemukiman 43.969 ha, Semak belukar 570.286 ha, Ladang 20.606 ha. Sub DAS Palama memiliki peranan penting pada masyarakat karena dari Sub DAS Palama sumber kehidupan bagi masyarakat, hewan dan tumbuhan.

Dilihat dari kondisi alam yang berada di kawasan Sub DAS Palama saat ini bahwa terdapat banyak sekali lahan kritis, semua ini disebabkan karena banyak terjadi pembabatan hutan dan pembalakan liar yang dilakukan oleh masyarakat setempat, sehingga tingkat efektivitas produksi lahan pada kawasan Sub DAS Palama mengalami penurunan, hal ini ditandai dengan menurunnya hasil pertanian masyarakat dari tahu ke tahun.

Saat ini Sub DAS Palama mengalami kerusakan sebagai akibat dari perubahan tata guna lahan, penambahan jumlah penduduk serta kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pelestarian lingkungan DAS. Gejala

Kerusakan lingkungan Sub DAS Palama dapat dilihat dari penyusutan luas hutan dan kerusakan lahan terutama kawasan lindung di sekitar DAS. Dampak Kerusakan Sub DAS Palama yang terjadi mengakibatkan kondisi kuantitas (debit) air sungai menjadi fluktuatif antara musim penghujan dan kemarau. Selain itu juga penurunan cadangan air serta tingginya laju sedimentasi dan erosi. Dampak yang dirasakan kemudian adalah terjadinya banjir di musim penghujan dan kekeringan di musim kemarau.

Hal ini menyebabkan terjadinya beberapa masalah di Sub DAS Palama diantaranya kekeringan pada saat musim kemarau, banyak masyarakat yang berada pada kawasan Sub DAS Palama yang berselisih hanya untuk pengairan ladang pada saat penanaman di musim kemarau terutama pada area ladang karena pada saat musim kemarau debit air pada sungai yang langsung terhubung dengan sistem irigasi berkurang drastis.

Pada musim hujan Sub DAS Palama akan memberikan dampak bagi wilayah Kecamatan Madapangga karena *catchment area* Madapangga berada pada Sub DAS Palama sehingga ketika musim hujan tiba Madapangga menjadi sasaran banjir, untuk masyarakat yang berada pada kawasan Sub DAS Palama tidak terkena dampak banjir disebabkan daerah dataran tinggi namun yang menjadi perhatian bagi masyarakat yaitu laju erosi yang semakin meningkat dan akan berdamak pada lapisan tanah yang semakin lama semakin berkurang kerana sedimentasi semakin meningkat, sehingga perlu dikelola dengan baik.

Pada Sub DAS Palama masyarakat mengelola sumber daya alam (hutan, lahan persawahan dan lahan perkebunan), baik yang diakui milik sendiri maupun asset pemerintah, masyarakat pada lahan persawahan pada setiap musim menanam padi namun sebagian lahan persawahan yang kekurangan air pada musim panas biasanya ditanami jagung atau kacang ijo dan pada lahan perkebunan masyarakat menanam tanaman musiman yaitu jagung.

Dalam usaha pengelolaan tersebut maka penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan memberikan solusi kepada masyarakat dan pemerintah dalam rangka pemeliharaan, menjaga dan memanfaatkan DAS yang didasarkan pada pengurangan laju erosi dan sedimentasi sehingga kelestarian Sub DAS Palama tetap terjaga dan masyarakat yang mengelolapun sejahtera dengan kawasan yang baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka dirasa perlu melakukan penelitian tentang “Analisis Erosi dan Sedimentasi di Sub DAS Palama Kecamatan Donggo”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana tata guna lahan di lahan Sub DAS Palama.?
- b. Berapakah besar laju erosi dan sedimentasi yang terjadi di Sub DAS Palama.?
- c. Bagaimana tingkat bahaya erosi di Sub DAS Palama.?

1.3. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

- 1) Untuk mengetahui besar laju erosi dan sedimentasi yang terjadi di Sub DAS Palama.
- 2) Untuk mengetahui tingkat bahaya erosi di Sub DAS Palama.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan acuan kepada pemerintah mengenai laju erosi dan jumlah sedimentasi yang terjadi di Sub DAS Palama Kecamatan Donggo, sehingga dapat dijadikan acuan untuk menyusun program dan kegiatan perencanaan rehabilitasi DAS dan dapat memberikan informasi kepada masyarakat sehingga dapat dimanfaatkan lahan sesuai kaidah konservasi.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Perkembangan Pertanian di Kabupaten Bima

Potensi lahan untuk tanaman pangan dan hortikultura mencapai 142.294 Ha terdiri atas lahan sawah dengan luas mencapai 46.750 ha dan lahan bukan sawah dengan luas mencapai 95.544 ha, dengan komoditas potensial yang dapat dikembangkan antara lain padi, jagung, kacang tanah, kedelai, ubi jalar, bawang merah, srikaya (garoso), mangga, pisang, pepaya, sawo, dan nangka. Hingga saat ini industri pengolahan skala besar dan menengah untuk meningkatkan nilai tambah tanaman hortikultura belum tersedia. Yang ada hanya industri pengolahan skala rumah tangga yang jumlahnya terbatas karena hanya pada komoditi tertentu untuk membuat bawang goreng, tahu/tempe, keripik dan dodol.

Produk tanaman pangan dan hortikultura dari Kabupaten Bima yang telah menembus pasar regional maupun nasional adalah kacang tanah, kedelai, dan bawang merah. Bahkan Kabupaten Bima sekarang telah menjadi sentra produksi Bawang Merah di Indonesia dengan tingkat produksi rata-rata setiap tahunnya mencapai 80 ribu – 100 ribu ton. Sementara komoditi lainnya hanya dikonsumsi oleh pasar lokal (Profil Daerah Kabupaten Bima, 2020).

2.2. Analisis

Menurut Salim (2002) pengertian analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (perbuatan, karangan dan sebagainya) untuk mendapatkan fakta yang tepat (asal usul, sebab, penyebab sebenarnya, dan sebagainya). Sedangkan analisis data menurut Priyatno (2010) adalah kegiatan menghitung

data agar dapat disajikan secara sistematis. Analisis data untuk analisis kuantitatif bisa dilakukan secara manual dengan menghitung menggunakan rumus statistik atau menggunakan program bantu statistik.

2.3. Erosi

2.3.1. Pengertian Erosi

Erosi adalah peristiwa berpindahnya atau terangkutnya tanah atau bagian-bagian tanah dari suatu tempat ke tempat lain oleh media alami. Pada peristiwa erosi, tanah atau bagian-bagian tanah pada suatu tempat terkikis dan terangkut yang kemudian diendapkan ditempat lain. Pengikisan dan pengangkutan tanah tersebut terjadi oleh media alami, yaitu air dan angin (Sitana, 2010).

Erosi oleh angin disebabkan oleh kekuatan angin, sedangkan erosi oleh air ditimbulkan oleh kekuatan air. Di daerah beriklim basah erosi oleh air yang lebih penting, sedangkan erosi oleh angin tidak begitu berarti. Erosi oleh angin merupakan peristiwa sangat penting di daerah beriklim kering. Indonesia adalah daerah tropika yang umumnya beriklim basah atau agak basah. Proses erosi tanah yang disebabkan oleh air meliputi tiga tahap yang terjadi dalam keadaan normal di lapangan, yaitu tahap pertama pemecahan bongkah-bongkah atau agregat tanah kedalam bentuk butir-butir kecil atau partikel tanah, tahap kedua pemindahan atau pengangkutan butir-butir yang kecil sampai sangat halus tersebut, dan tahap ketiga pengendapan partikel-partikel

tersebut di tempat yang lebih rendah atau di dasar sungai atau waduk (Sitana, 2010).

Erosi tanah juga dapat didefinisikan sebagai suatu kejadian maupun peristiwa hilang atau terkikisnya tanah atau bagian tanah dari hujan (Rahim, 2003).

2.3.2. Proses Terjadinya Erosi

Erosi terjadi akibat interaksi kerja antara faktor iklim, topografi, tanah, vegetasi dan manusia. Faktor iklim yang paling berpengaruh terhadap erosi adalah intensitas curah hujan.

Proses erosi terdiri dari tiga bagian yang berurutan yaitu pengelupasan (*detachment*), pengangkutan (*transportation*), dan pengendapan (*sedimentation*). Beberapa tipe erosi permukaan yang umum dijumpai di daerah tropis adalah :

- a. Erosi percikan adalah proses terkelupasnya partikel-partikel tanah bagian atas oleh tenaga kinetik air hujan bebas atau sebagai air lolos. Tenaga kinetik tersebut ditentukan oleh dua hal, massa dan kecepatan jatuh air. Tenaga kinetik bertambah besar dengan bertambahnya besarnya diameter air hujan dan jarak antara ujung daun penetes (*driptips*) dan permukaan tanah (pada proses erosi di bawah tegakan vegetasi).
- b. Erosi kulit (*sheet erosion*) adalah erosi yang terjadi ketika lapisan tipis permukaan tanah di daerah berlereng terkikis oleh kombinasi air hujan dan air larian (*runoff*). Tipe erosi ini disebabkan oleh

kombinasi air hujan dan air larian yang mengalir ke tempat yang lebih rendah.

- c. Erosi alur (*rill erosion*) adalah pengelupasan yang diikuti dengan pengangkutan partikel-partikel tanah oleh aliran air larian yang terkonsentrasi di dalam saluran-saluran air. Hal ini terjadi ketika air larian masuk ke dalam cekungan permukaan tanah, kecepatan air larian meningkat, dan akhirnya terjadilah transpor sedimen. Tipe erosi alur umumnya dijumpai pada lahan-lahan garapan dan dibedakan dari erosi parit (*gully erosion*) dalam hal erosi alur dapat diatasi dengan cara pengerjaan/pencangkulan tanah. Hal ini tidak dapat dilakukan terhadap erosi parit.
- d. Erosi parit (*gully erosion*) membentuk jajaran parit yang lebih dalam dan lebar dan merupakan tingkat lanjutan dari erosi alur. Erosi parit dapat diklasifikasikan sebagai parit bersambungan dan parit terputus-putus. Erosi parit terputus dapat dijumpai di daerah bergunung. Erosi parit bersambungan berawal dari terbentuknya gerusan-gerusan permukaan tanah oleh air larian ke arah tempat yang lebih tinggi dan cenderung berbentuk jari-jari tangan.
- e. Erosi tebing sungai (*streambank erosion*) adalah pengikisan tanah pada tebing-tebing sungai dan penggerusan dasar sungai oleh aliran air sungai. Dua proses berlangsungnya erosi tebing sungai adalah oleh adanya gerusan aliran sungai dan oleh adanya longsor tanah pada tebing sungai.

2.3.3. Faktor Penyebab Erosi

Menurut Hudson (1976), faktor penyebab erosi dinyatakan dalam erosivitas yang merupakan manifestasi hujan dipengaruhi oleh adanya vegetasi dan kemiringan serta faktor tanah dinyatakan dalam erodibilitas yang juga dipengaruhi oleh adanya vegetasi.

Faktor utama yang menyebabkan terjadinya dalam proses erosi adalah iklim, sifat tanah, topografi, dan vegetasi penutup tanah. Keempat faktor tersebut dimanfaatkan sebagai dasar untuk menantukan besarnya erosi tanah melalui persamaan erosi umum yang lebih dikenal dengan sebutan persamaan universal (*Universal Soil Loss Equation*) (Wischmeier dan Smith, 1978).

a. Iklim

Pengaruh iklim terhadap erosi dapat bersifat langsung atau tidak langsung. Pengaruh langsung adalah melalui tenaga kinetis air hujan, terutama intensitas dan diameter butiran air hujan. Pada hujan yang intensif dan berlangsung dalam waktu pendek, erosi yang terjadi biasanya lebih besar daripada hujan dengan intensitas lebih kecil dengan waktu berlangsungnya hujan lebih lama.

b. Sifat-sifat tanah

Empat sifat tanah yang penting dalam menentukan erodibilitas tanah (mudah tidaknya tanah tererosi) adalah:

1. Tekstur tanah, biasanya berkaitan dengan ukuran dan porsi partikel-partikel tanah dan akan membentuk tipe tanah tertentu.

Tiga unsur utama tanah adalah pasir (*sand*), debu (*silt*), dan liat (*clay*).

2. Unsur organik, terdiri atas limbah tanaman dan hewan sebagai hasil proses dekomposisi. Unsur organik cenderung memperbaiki struktur tanah dan bersifat meningkatkan permeabilitas tanah, kapasitas tamping air tanah, dan kesuburan tanah. Kumpulan unsur organik diatas permukaan tanah dapat menghambat kecepatan air larian. Dan dengan demikian, menurunkan potensi terjadinya erosi.

3. Struktur tanah adalah susunan partikel-partikel tanah yang membentuk agregat. Struktur tanah mempengaruhi kemampuan tanah dalam menyerap air tanah. Misalnya, struktur tanah granuler dan lepas mempunyai kemampuan besar dalam meloloskan air larian, dan dengan demikian, menurunkan laju air larian dan memacu pertumbuhan tanaman.

4. Permeabilitas tanah menunjukkan kemampuan tanah dalam meloloskan air. Struktur dan tekstur tanah serta unsur organik lainnya ikut ambil bagian dalam menentukan permeabilitas tanah. Tanah dengan permeabilitas tinggi menaikkan laju infiltrasi, dan dengan demikian, menurunkan laju air larian.

1. Topografi

Kemiringan dan panjang lereng adalah dua faktor yang menentukan karakteristik topografi suatu daerah aliran sungai.

Kedua faktor tersebut penting untuk terjadinya erosi karena faktor-faktor tersebut menentukan besarnya kecepatan dan volume air larian. Kecepatan air larian yang besar umumnya ditentukan oleh kemiringan lereng yang tidak terputus dan panjang serta terkonsentrasi pada saluran-saluran sempit yang mempunyai potensi besar untuk terjadinya erosi alur dan erosi parit.

2. Vegetasi penutup tanah

Pengaruh vegetasi penutup tanah terhadap erosi adalah melindungi permukaan tanah dari tumbukan air hujan (menurunkan kecepatan terminal dan memperkecil diameter air hujan), menurunkan kecepatan dan volume air larian, menahan partikel-partikel tanah pada tempatnya melalui system perakaran dan serasah yang dihasilkan, dan mempertahankan kemantapan kapasitas tanah dalam menyerap air.

2.3.4. Perkiraan Erosi Metode USLE

Menurut Arsyad (2010), laju erosi juga sangat terkait dengan faktor topografi, geologi, vegetasi dan meteorologi. Metode perhitungan erosi tersebut terus dikembangkan hingga diperoleh suatu metode yang bersifat umum seperti salah satu metode yang dikembangkan oleh *United State Department of Agriculture-Soil Conservation Center (USDA-SCS)* bekerja sama dengan Wischmeier dan Smith, yaitu *universal soil loss equation (USLE)*. Metode ini berdasarkan uji coba yang dikembangkan di sebuah plot standar berukuran 22,1 m x 1 m dengan kemiringan plot

sebesar 9% dan berguna untuk mengukur laju erosi pada suatu DAS per tahun. Teori USLE terdiri dari 6 variabel yang tersusun dari data erosi dan aliran permukaan, parameter fisik dan pengelolaan yang secara matematis ditunjukkan pada persamaan USLE (persamaan 1).

$$A=R \times K \times LS \times CP$$

Keterangan:

A = Banyaknya tanah yang tererosi per satuan luas per satuan waktu yang dinyatakan sesuai dengan K dan periode R yang terpilih (ton/ha).

R = Faktor erosivitas hujan dan aliran permukaan (EI30), yaitu jumlah satuan indeks erosi hujan yang merupakan perkalian antara energi hujan total (E) dengan intensitas maksimum hujan 30 menit ($I30$) untuk suatu tempat dibagi 100 (N/h).

K = Faktor erodibilitas tanah, yaitu laju erosi per indeks erosi hujan (R) untuk suatu jenis tanah tertentu dalam kondisi dibajak dan ditanami terus menerus, yang diperoleh dari petak percobaan tanpa tanaman yang dilakukan Wischmeier dan Smith pada tahun 1978 (ton.h/ha.N).

LS =Faktor panjang kemiringan lereng (*length of slope factor*), yaitu nisbah antara besarnya erosi per indeks erosi dari suatu lahan dengan ukuran serupa dengan percobaan yang dilakukan Wischmeier dan Smith di bawah keadaan yang identik namun tidak berdimensi.

CP = Faktor tanaman penutup lahan dan manajemen tanaman, yaitu nisbah antara besarnya erosi lahan dengan penutupan tanaman dan manajemen tanaman tertentu terhadap lahan yang identik tanpa tanaman namun tidak berdimensi.

2.4. Sedimentasi

2.4.1. Pengertian Sedimentasi

Secara umum bahan tanah yang telah terbawa bersama aliran dan kemudian diendapkan disebut sebagai sedimen. Asdak (2004) mengemukakan bahwa sedimen adalah hasil proses erosi baik erosi parit, erosi permukaan maupun proses erosi lainnya. Sedimen yang terbawa bersama aliran pada umumnya merupakan produk akhir dari erosi. Sedimen yang dihasilkan dari proses erosi dan terbawa oleh suatu aliran selanjutnya akan diendapkan pada suatu tempat apabila energi aliran permukaan yang mengangkut bahan tanah yang telah hancur mulai berkurang. Proses ini yang dikenal dengan proses sedimentasi. Proses sedimentasi sebagai rangkaian akhir dari proses erosi juga menyumbangkan dampak negatif pada tanah yang tererosi. Hampir semua kerusakan yang menyebabkan terjadinya sedimentasi adalah hasil dari erosi dipercepat terutama dari erosi permukaan dan erosi parit (Sukartaatmadja, 1998).

Erosi dan sedimentasi merupakan dua peristiwa alam yang saling terkait satu sama lain. Peristiwa erosi yang terjadi di hulu

DAS akan diikuti oleh peristiwa sedimentasi dibagian tengah dan hilir. Erosi merupakan pengangkutan tanah dari suatu tempat ke tempat lain yang disebabkan oleh aliran air alami dan angin, sedangkan sedimentasi merupakan dampak lanjutan dari terjadinya erosi (Prastowo dan Pawitan, 2011).

2.4.2. Penyebab Terjadinya Sedimentasi

Sedimentasi pada dasarnya sangat erat akan faktor- faktor hidrologi. Salah satu faktor hidrologi yang paling berpengaruh adalah curah hujan. Intensitas hujan sebagai produk dari curah hujan akan menentukan besar banjir yang terjadi. Semakin besar curah hujan, maka semakin besar pula banjir yang berimplikasi pada banyaknya jumlah tanah yang hanyut ke dalam aliran air dan nantinya mengalami proses sedimentasi di hilir (Setyono,2011).

Sedimen secara umum dibagi menjadi dua yaitu sedimen melayang (*suspended load*) dan endapan dasar (*bed load*). *Suspended load* adalah sedimen yang masih terbawa di dalam aliran sungai yang bergerak dari hulu menuju ke bagian hilir sungai. Sedimen tersebut secara bertahap dengan waktu tertentu akan mengendap akibat massa butirannya sendiri sehingga menjadi *bed load*. *Bed load* adalah gerakan sedimen yang berinteraksi langsung dengan dasar sungai.

2.4.3. Perkiraan laju sedimentasi

Perkiraan nilai laju sedimentasi bisa dapat menggunakan nisbah pelepasan sedimen yang kemudian dikenal metode *Sediment Delivery Ratio* (SDR) (Wikandinata dan adinugroho, 2007). Nilai SDR tergantung luasan DAS itu sendiri. Nilai SDR dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai *sediment delivery ratio* (SDR)

Luas DAS (ha)	SDR (%)
10	53,0
100	35,0
500	27,0
1.000	24,0
5.000	15,0
10.000	13,0
20.000	11,0
50.000	8,5
2.600.000	4,9

Sumber: Arsyad (2010)

Setelah nilai SDR diketahui, maka laju sedimentasi yang terjadi juga dapat diketahui. Nilai laju sedimentasi dapat ditelusuri menggunakan persamaan:

$$SR = SDR \times A \quad (4)$$

Keterangan:

SR = Laju sedimentasi (ton/tahun)

SDR = *Sedimentation delivery ratio* (%)

A = Laju erosi (ton/tahun)

2.5. Lahan

Lahan merupakan suatu lingkungan fisik yang meliputi tanah, iklim, relief, hidrologi dan vegetasi dimana faktor-faktor tersebut mempengaruhi potensi penggunaannya. Lahan meliputi akibat-akibat yang dihasilkan oleh kegiatan manusia dalam rentang waktu lampau maupun sekarang, sebagai contoh reklamasi daerah pantai, reboisasi dan kegiatan manusia yang merugikan yaitu penebangan hutan, erosi, banjir dan lain-lain. Dalam rangka pemanfaatan dan penggunaan lahan maka perlu suatu perencanaan tataguna lahan sehingga pemanfaatan suatu lahan sesuai dengan peruntukkan dan kapasitasnya (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2007).

Menurut FAO (1995), lahan merupakan bagian dari bentang alam (*landscape*) yang mencakup pengertian lingkungan fisik, termasuk iklim, topografi, hidrologi, dan bahkan keadaan vegetasi alami (*natural vegetation*) yang semuanya secara potensial berpengaruh terhadap penggunaan lahan. Menurut Sitorus (2001), penggunaan lahan merupakan setiap bentuk campur tangan manusia terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya baik materiil maupun spiritual.

Sifat-sifat lahan terdiri dari beberapa karakteristik lahan, kualitas lahan, pembatas lahan, persyaratan penggunaan lahan, perbaikan lahan (Jamulyah, 1991).

1. Karakteristik lahan

Karakteristik lahan adalah suatu parameter lahan yang dapat diukur atau diestimasi, misalnya kemiringan lereng, curah hujan, tekstur tanah

dan struktur tanah. Satuan parameter lahan dalam survey sumber daya pada umumnya disertai deskripsi karakteristik lahan.

2. Kualitas lahan

Kualitas lahan memengaruhi tingkat kesesuaian lahan untuk penggunaan tertentu. Kualitas lahan dinilai dari karakteristik lahan yang berpengaruh suatu karakteristik lahan yang berpengaruh pada suatu kualitas lahan tertentu, tetapi tidak dapat berpengaruh pada kualitas lahan lainnya.

3. Pembatas lahan

Pembatas lahan merupakan faktor pembatas jika tidak atau hampir tidak dapat memenuhi persyaratan untuk memperoleh produksi yang optimal dan pengelolaan dari suatu penggunaan lahan tertentu pembatas lahan dapat dibedakan menjadi dua yaitu:

- a. pembatas lahan permanen, pembatas lahan yang tidak dapat diperbaiki dengan usaha-usaha perbaikan lahan (*Land improvement*).
- b. pembatas lahan sementara, pembatas lahan yang dapat diperbaiki dengan cara pengelolaan lahan.

4. Persyaratan penggunaan lahan

Persyaratan penggunaan lahan dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian yaitu:

- a. persyaratan ekologi, contohnya ketersediaan air, ketersediaan unsur hara, ketersediaan oksigen, resiko banjir, lingkungan temperature, kelembapan udara, dan periode kering;

- b. persyaratan pengelolaan, contohnya persiapan pembibitan dan mekanisasi selama panen;
- c. persyaratan konservasi, contohnya kontrol erosi, resiko komplek tanah, resiko pembentukan kulit tanah;
- d. persyaratan perbaikan, contohnya pengeringan lahan, tanggap terhadap pemupukan.

5. Perbaikan lahan

Perbaikan lahan aktivitas yang dilakukan untuk memperbaiki kualitas lahan pada srbidang lahan untuk mendapatkan keuntungan dalam meningkatkan produksi pertanian. Perbaikan lahan mutlak dilakukan agar kualitas lahan dapat terus terjaga dan bermanfaat bagi generasi yang akan mendatang.

Berbagai tipe penggunaan lahan dijumpai di permukaan bumi, masing-masing tipe mempunyai kekhususan tersendiri. Tipe penggunaan lahan secara umum meliputi pemukiman, kawasan budidaya pertanian, padang penggembalaan, kawasan rekreasi dan lainnya. Badan Pertanahan Nasional mengelompokkan jenis penggunaan lahan sebagai berikut:

- a. Pemukiman, berupa kombinasi antara jalan, bangunan, tegalan atau pekarangan dan bangunan itu sendiri;
- b. Kebun, meliputi kebun campuran dan kebun sayuran merupakan daerah yang ditumbuhi vegetasi tahunan satu jenis maupun campuran, baik dengan pola acak maupun teratur sebagai pembatas tegalan;

- c. Tegalan merupakan daerah yang ditanami umumnya tanaman semusim, namun pada sebagian lahan tak ditanami dimana vegetasi yang umum dijumpai adalah padi gogo, singkong, jagung, kentang, kedelai dan kacangtanah;
- d. Sawah merupakan daerah pertanian yang ditanami padi sebagai tanaman utama dengan rotasi tertentu yang biasanya diairi sejak penanaman hingga beberapahari sebelum panen;
- e. Hutan merupakan wilayah yang ditutupi oleh vegetasi pepohonan, baik alami maupun dikelola manusia dengan tajuk yang rimbun, besar serta lebat;
- f. Lahan terbuka, merupakan daerah yang tidak terdapat vegetasi maupun penggunaan lain akibat aktivitas manusia;
- g. Semak belukar adalah daerah yang ditutupi oleh pohon baik alami maupun yang dikelola dengan tajuk yang relative kurang rimbun (Sinaga, 2007).

2.6. Daerah Aliran Sungai

Definisi daerah aliran sungai dapat berbeda-beda menurut pandangan dari berbagai aspek. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004 tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, daerah aliran sungai adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu daerah tertentu yang bentuk dan sifat alaminya sedemikian rupa, sehingga merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya yang melalui daerah tersebut dalam fungsinya untuk menampung air yang berasal dari curah hujan dan sumber air lainnya dan kemudian mengalirkannya melalui sungai utamanya (*single outlet*). Sub DAS adalah bagian DAS yang menerima air hujan dan mengalirkannya melalui anak sungai ke sungai utama. Setiap DAS terbagi habis ke dalam Sub DAS.

Menurut Asdak (2010), DAS adalah suatu wilayah daratan yang secara topografi dibatasi oleh punggung-punggung gunung yang menampung dan menyimpan air hujan untuk kemudian menyalurkannya ke laut melalui sungai utama. Wilayah daratan tersebut dinamakan daerah tangkapan air (*Catchment Area*) yang merupakan suatu ekosistem dengan unsur utamanya

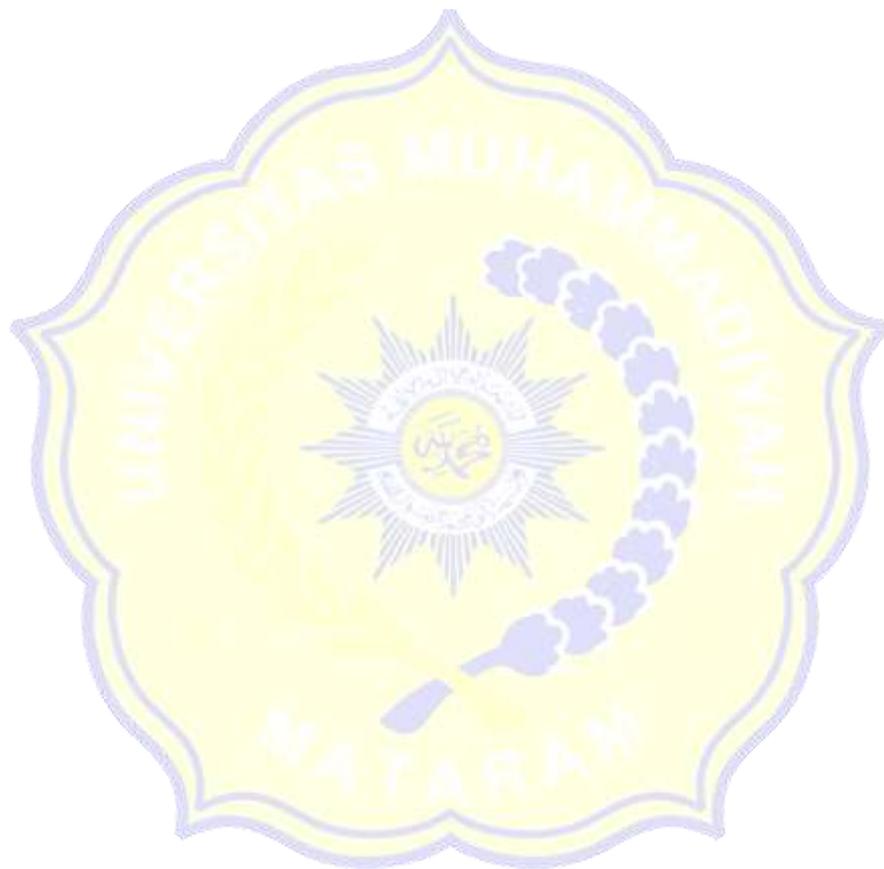
terdiri atas sumber daya alam (tanah, air dan vegetasi) dan sumber daya manusia sebagai pemanfaatan sumber alam.

Menurut Kamus Webster dalam Suripin (2002), DAS adalah suatu daerah yang dibatasi oleh pemisah topografi, yang menerima hujan, menampung, menyimpan dan mengalirkan kesungai dan seterusnya ke danau atau laut.

Pembagian DAS menurut FAO (1982) dalam Supangat (2004) adalah berdasarkan kelerengannya. DAS dengan kelerengan di atas 30% sebagai DAS hulu (*upper watershed*) dan kelerengan antara 8–30% sebagai DAS hilir (*lower watershed*). Sedangkan Asdak (2004) mencirikan DAS bagian hulu sebagai daerah konservasi, berkerapatan drainase tinggi, memiliki topografi besar dan bukan daerah banjir. Das bagian hilir dicirikan sebagai daerah pemanfaatan, kerapatan drainase rendah, kemiringan lahan kecil dan sebagian diantaranya merupakan daerah banjir. Sedang daerah tengah merupakan daerah transisi dari kedua keadaan tersebut. Masing-masing bagian tersebut saling berkaitan dalam pengelolaannya.

Kawasan hulu DAS mempunyai peranan yang penting sebagai penyedia air untuk dialirkan ke hilir bagi berbagai kepentingan seperti pertanian, pemukiman, industri dan lain sebagainya. Daerah hulu merupakan faktor produksi dominan yang sering mengalami konflik kepentingan penggunaan lahan oleh kegiatan pertanian, pariwisata, pertambangan, pemukiman dan lain-lain. Kemampuan pemanfaatan lahan di hulu sangat terbatas, sehingga kesalahan pemanfaatan akan berdampak negatif pada daerah

hilirnya. Konservasi daerah hulu perlu mencakup aspek-aspek yang berhubungan dengan produksi air. Secara ekologis, hal tersebut berkaitan dengan ekosistem daerah tangkapan air yang merupakan rangkaian proses alami siklus hidrologi yang memproduksi air permukaan dalam bentuk mata air, aliran air dan sungai.



BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan survei untuk pengambilan sampel tanah dan pengumpulan data dari lokasi penelitian.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sub DAS Palama Kecamatan Donggo.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember hingga selesai.

3.3. Bahan dan Alat Penelitian

3.3.1. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta wilayah Sub DAS Palama Kecamatan Donggo, peta Sub DAS, peta kemiringan lereng, peta jenis tanah, dan peta tata guna lahan.

3.3.2. Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, ring sampel, cangkul, klinometer dan GPS.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

Adapun tahap penelitian sebagai berikut:

1. Studi literatur, bagaimana studi kepustakaan guna mendapatkan teori-teori yang berkaitan dengan erosi dan sedimentasi sehingga memudahkan dalam menyelesaikan penelitian.
2. Pengumpulan data luas DAS atau peta wilayah di Sub DAS Palama Kecamatan Donggo dan peta tata guna lahan, yang telah dilakukan dengan mengunjungi instansi-instansi terkait seperti BPDAS dan BMKG.
3. Selanjutnya pengambilan sampel tanah, pada tata guna lahan sawah dan hutan. Pengambilan sampel menggunakan *ring sample* yang dilakukan pada kedalaman 25-30 cm.
4. Langkah selanjutnya adalah analisis laboratorium yang akan dilakukan di laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah Universitas Mataram untuk menganalisis jenis tanah, c-organik, tekstur tanah, dan permeabilitas (nilai K).
5. Analisis data
Untuk memperoleh laju erosi dan sedimentasi dilakukan analisis data sekunder. Kemudian data dianalisis menggunakan analisis deskriptif.

3.5. Parameter dan Cara Pengukuran

Adapun parameter yang diamati dan cara pengukurannya adalah sebagai berikut:

3.5.1. Curah hujan (Indeks erosivitas hujan R)

Analisis curah hujan dilakukan dengan menggunakan persamaan

$$R = 237,4 + 2,61 Y$$

Dimana:

R = Faktor erosivitas hujan dan aliran permukaan (N/h)

Y = curah hujan tahunan (cm) (Arsyad, 2010)

3.5.2. Jenis Tanah (Indeks nilai K)

Analisis data jenis tanah (indeks nilai K) dapat ditentukan dengan aturan rumus perhitungan nilai K =

$$\frac{(2,71M^{1,14} (10^4)(12-OM)+4,20(S-2)+3,23(P-3))}{100}$$

Di mana:

K = erodibilitas tanah

OM = persentase bahan organik

S = kode struktur tanah

P = kode kelas permeabilitas penampang tanah.

M = Nilai M dapat juga diestimasi apabila yang diketahui hanya kelas tekstur tanah (Arsyad, 2010)

3.5.3. Kemiringan dan Panjang Lereng (Faktor LS)

Kemiringan dan panjang lereng dapat diukur dengan menggunakan meter dan *clinometer*. Untuk mengetahui skor kemiringan lereng dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Skor Kemiringan Lereng (Arsyad, 2010)

Kemiringan lereng	Nilai Skor
Kelas 1: 0-8 % (Datar)	20
Kelas 2: 8-15 % (Landai)	40
Kelas 3: 15-25 % (Agak Curam)	60
Kelas 4: 25-45 % (Curam)	80
Kelas 5: >45 % (Sangat Curam)	100

3.5.4. Tata Guna Lahan (Indek nilai CP)

Besaran nilai CP ditentukan berdasarkan keanekaragaman bentuk tata guna lahan di lapangan (berdasarkan peta tata guna lahan dan orientasi lapangan). Nilainya ditentukan berdasarkan hasil penelitian yang telah ada atau modifikasinya (Arsyad, 2010).

3.5.5. Erosi

Erosi diukur menggunakan persamaan $USLE A = R \times K \times LS \times CP$

Dimana:

A = Tanah yang ter erosi (ton/ha)

R = Faktor erosivitas hujan

K = Indeka Erodibilitas Tanah

LS = Faktor panjang dan kemiringan lereng

CP = Faktor tanaman penutup lahan dan manajemen tanaman
(Arsyad, 2010).

3.5.6. Sedimentasi

Nilai laju sedimentasi dapat ditelusuri menggunakan persamaan:

$$SR = SDR \times A$$

Keterangan:

SR = Laju sedimentasi (*ton/tahun*)

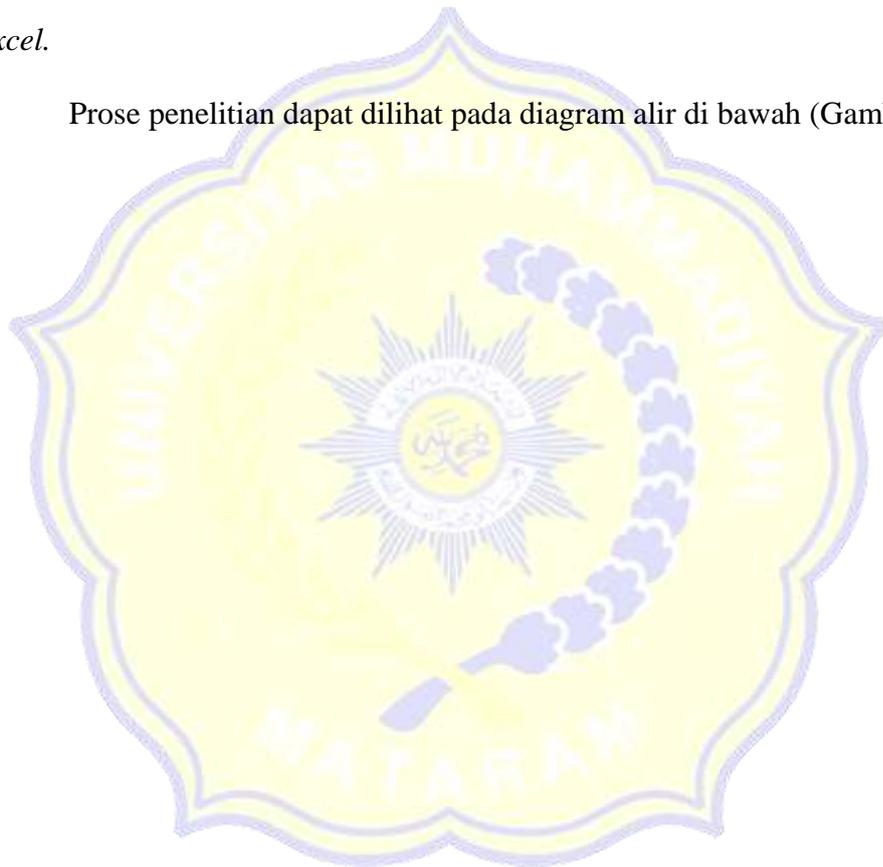
SDR = *Sedimentation delivery ratio* (%)

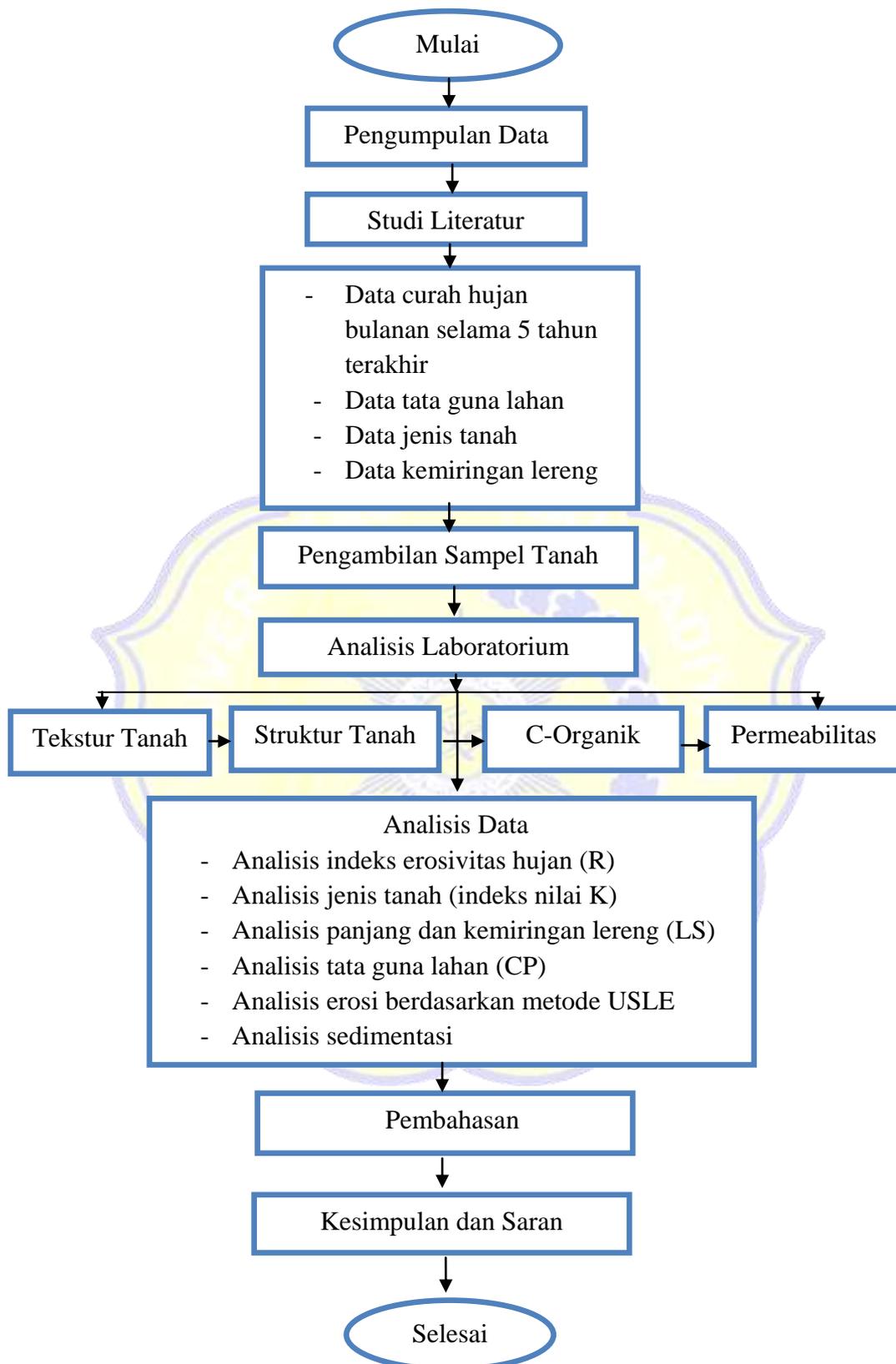
A = Laju erosi (*ton/tahun*) (Arsyad, 2010)

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh adalah data dari hasil pengamatan dengan menggunakan pendekatan matematis yang dibuat dengan program *microsoft excel*.

Prose penelitian dapat dilihat pada diagram alir di bawah (Gambar I)





Gambar 1. Diagram Alir Proses Penelitian