

**TINGKAT EROSI PADA PERTANIAN LAHAN KERING DAN LAHAN
KERING CAMPUR DI KECAMATAN BARAKA KABUPATEN ENREKANG**



ABDULLAH FAHIM

G011 19 1119

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

DEPARTEMEN ILMU TANAH

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



**TINGKAT EROSI PADA PERTANIAN LAHAN KERING DAN LAHAN
KERING CAMPUR DI KECAMATAN BARAKA KABUPATEN ENREKANG**

**ABDULLAH FAHIM
G011191119**



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

DEPARTEMEN ILMU TANAH

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2024

**TINGKAT EROSI PADA PERTANIAN LAHAN KERING DAN
LAHAN KERING CAMPUR DI KECAMATAN BARAKA
KABUPATEN ENREKANG**

ABDULLAH FAHIM
G011 19 1119

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Agroteknologi

Pada

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

TINGKAT EROSI PADA PERTANIAN LAHAN KERING DAN LAHAN KERING CAMPUR DI KECAMATAN BARAKA KABUPATEN ENREKANG

ABDULLAH FAHIM
G011 19 1119

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana 2024 dan dinyatakan
telah memenuhi syarat kelulusan

pada



Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Univeristas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:
Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Muh. Nathan, M.Agr.Sc
NIP. 19630315 199103 1 006

Mengetahui:

Ketua Program Studi Agroteknologi

Ketua Departemen Ilmu Tanah

Dr. Ir. Abd. Haris B., M. Si
NIP. 19670811 199403 1 003


Dr. Ir. Asmita Ahmad, S.T., Msi.
NIP. 19731216 200604 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul “Tingkat Erosi pada Pertanian Lahan Kering & Lahan Kering Campur di Kecamatan Baraka Kabupaten Enrekang” adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Dr. Ir. Muh. Nathan, M.Agr.Sc sebagai Pembimbing. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 20 Agustus 2024



4CB17ALX324860604

ABDULLAH FAHIM
NIM G011191119

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, bimbingan dan kasih karunia-NYA yang dilimpahkan kepada penulis, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya. Dalam menyusun skripsi ini, penulis tidak luput dari berbagai kesulitan dan hambatan, namun atas bantuan dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu serta mendukung penulis dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini terutama kepada Ibu Darmawati dan Anwar serta ketiga saudara saya Muh. Nur Aiman Farid, Nur Aqila dan Muh. Fakrurradzi yang tak henti-hentinya mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis untuk menggapai cita-citanya.

Dosen pembimbing bapak Dr. Ir. Muh. Nathan, M.Agr.Sc. serta jajaran dosen dan para aktivis akademik Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin yang telah memberikan waktu dan bimbingan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi. Demisioner BE-HIMTI Faperta UNHAS periode 2019 dan Anggota HIMTI Faperta UNHAS yang telah kebersamaan dan memberikan pengalaman, pelajaran keprofesian dan advokasi yang sangat berguna bagi penulis. HMI Kom. Pertanian yang telah memberikan pengalaman berharga bagi penulis dalam menyusun skripsi.

Teman-Teman Surveyor Hijau Hltam, Raja Lantera, Muh Yusril Azis, Arfan Chanandi, Muh. Arif dan Iqzar yang telah membantu penulis selama survey lapangan. Sahabat-sahabat kos hijau yang selalu menemani penulis dalam menyusun proposal penelitian hingga hasil.

Terima kasih kepada teman-teman yang membantu dalam setiap proses penelitian penulis baik materi maupun dukungan langsung. Mohon maaf penulis tidak bisa sebut satu persatu.

Penulis,

Abdullah Fahim

ABSTRAK

Tingkat Erosi pada Pertanian Lahan Kering dan Lahan Kering Campur di Kecamatan Baraka Kabupaten Enrekang (dibimbing oleh Muhammad Nathan).

Latar Belakang. Erosi menjadi salah satu masalah pada lahan pertanian dimana pengikisan atau pengangkutan partikel tanah sejalan dengan hara yang terbawa. **Tujuan.** Penelitian bertujuan untuk mengetahui laju erosi, indeks bahaya erosi, dan mengetahui besaran erosi tahunan yang dapat ditoleransi. **Metode.** Penentuan pengambilan titik sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Parameter yang diamati adalah tekstur, C-organik, Permeabilitas, *Bulk density*. Pembuatan peta unit lahan menggunakan analisis spasial ArcGIS 10.8. Perhitungan laju erosi melalui pendekatan USLE, nilai erosi yang ditoleransi/*Tolarable Soil Loss* (TSL) ditentukan dengan metode Hammer (1981), dan Indeks Bahaya Erosi (IBE) ditentukan berdasarkan persamaan Wood dan Dent (1983). **Hasil.** Laju erosi tertinggi terdapat pada unit lahan 4 dengan penggunaan lahan kering tanaman bawang merah sebesar 658,20 ton/ha/thn. Nilai erosi terendah terdapat pada unit lahan 2 dengan penggunaan lahan kering tanaman jagung sebesar 29,14 ton/ha/thn. Nilai TSL terendah yang diperoleh terdapat pada penggunaan lahan kering tanaman jagung (unit lahan 2) yaitu 26,80 ton/ha/thn dan untuk nilai tertinggi terdapat pada penggunaan lahan kering bawang merah (unit lahan 3) sebesar 31,92 ton/ha/thn. IBE pada pertanian lahan kering memiliki nilai tertinggi sebesar 20,99 dan terendah yaitu 1,09 sedangkan pertanian lahan kering campur memiliki nilai tertinggi sebesar 17,27 dan terendah 6,97. **Kesimpulan.** Berdasarkan pendugaan erosi didapatkan nilai rata-rata erosi potensial pada lahan pertanian (kering dan campur) yaitu sebesar 299,49 ton/ha/thn. Nilai TSL tertinggi sebesar 31,92 ton/ha/thn dan terendah 26,80 ton/ha/thn. Indeks bahaya erosi (IBE) pada lahan pertanian di Kecamatan Baraka terdiri dari tiga kelas yaitu sedang (unit lahan 2), tinggi (unit lahan 1 dan 3) dan sangat tinggi (unit lahan 4 dan 5).

Kata Kunci: Erosi, Usle, TSL, IBE

ABSTRACT

Erosion Levels in Dryland and Mixed Dryland Agriculture in Baraka District, Enrekang Regency (guided by Muhammad Nathan).

Background. Erosion is one of the problems in agricultural land where the erosion or transportation of soil particles is in line with the nutrients carried. **Aims.** The research aims to determine the rate of erosion, erosion hazard index, and determine the amount of annual erosion that can be tolerated. **Methods.** The determination of sampling points was carried out by *purposive sampling* technique. The parameters observed were texture, C-organic, Permeability, *Bulk density*. Land unit mapping using ArcGIS 10.8 spatial analysis. Calculation of erosion rate through the USLE approach, the tolerable erosion value/*Tolarable Soil Loss* (TSL) was determined by the Hammer method (1981), and the Erosion Hazard Index (IBE) was determined based on the Wood and Dent equation (1983). **Results.** The highest erosion rate was found in land unit 4 with dry land use of shallot plants of 658.20 tons/ha/yr. The lowest erosion value is found in land unit 2 with dry land use of corn plants of 29.14 tons/ha/yr. The lowest TSL value obtained was in the use of dry land for corn plants (land unit 2) which was 26.80 tons/ha/yr and for the highest value was found in the dry land use of shallots (land unit 3) of 31.92 tons/ha/yr. IBE in dryland agriculture had the highest value of 20.99 and the lowest of 1.09 while mixed dryland agriculture had the highest value of 17.27 and the lowest value of 6.97. **Conclusions.** Based on erosion estimates, the average value of potential erosion on agricultural land (dry and mixed) is 299.49 tons/ha/yr. The highest TSL value was 31.92 tons/ha/yr and the lowest was 26.80 tons/ha/yr. The erosion hazard index (IBE) on agricultural land in Baraka District consists of three classes, namely medium (land unit 2), high (land units 1 and 3) and very high (land units 4 and 5).

Keywords: Erosion, Usle, TSL, IBE

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
BAB II	5
METODE PENELITIAN	4
2.1 Tempat dan Waktu.....	4
2.2 Alat dan Bahan.....	4
2.3 Diagram Alur Penelitian	5
2.4 Tahapan penelitian.....	6
2.4.1 Pengumpulan data sekunder	6
2.4.2 Pembuatan peta unit lahan dan penentuan titik sampel.....	6
2.4.3 Survei dan pengambilan sampel tanah	8
2.4.4 Analisis sampel tanah	8
2.4.5 Pengolahan Data.....	8
BAB III	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	13
3.1 Hasil	13
3.1.1 Erosivitas (R).....	13
3.1.2 Erodibilitas (K).....	13
3.1.3 Panjang dan Kemiringan Lereng (LS).....	14
3.1.4 Penggunaan Lahan (C).....	15
3.1.5 Tindakan Konservasi (P).....	15
3.1.6 Prediksi Laju Erosi	16
3.1.7 Nilai Erosi yang Ditoleransi (TSL)	16

3.1.8 Indeka Bahaya Erosi (IBE).....	17
3.2 Pembahasan.....	18
BAB IV.....	21
KESIMPULAN	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 2- 1. Alat.....	4
Tabel 2- 2. Bahan	4
Tabel 2- 3. Parameter dan Metode Analisis Sampel Tanah.....	8
Tabel 2- 4. Klasifikasi Laju Erosi (Kironoto et al., 2021).....	8
Tabel 2- 5. Klasifikasi Tingkat Erosivitas (Amaliyah et al., 2020).....	9
Tabel 2- 6. Kelas Struktur Tanah (Arsyad, 2010).....	10
Tabel 2- 7. Kelas Permeabilitas Tanah (Arsyad, 2010).....	10
Tabel 2- 8. Klasifikasi Nilai Erodibilitas Tanah (Arsyad, 2010).....	10
Tabel 2- 9. Penetapan Indeks Bahaya Erosi (Hardjowigeno Widiatmaka, 2018). ...	11
Tabel 3- 1. Nilai Indeks Erosivitas (R) Lahan Pertanian di Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang.....	13
Tabel 3- 2. Erodibilitas (K) Lahan Pertanian di Kecamatan Baraka Kabupaten Enrekang.(Arsyad,2010).....	14
Tabel 3- 3. Nilai Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng (LS) Lahan Pertanian di Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang.....	14
Tabel 3-4. Nilai Indeks Penggunaan Lahan (C) Lahan Pertanian Kecamatan Enrekang, Kabupaten Baraka.....	14
Tabel 3- 5. Nilai Indeks Tindakan Konservasi (P) Lahan Pertanian Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang.....	15
Tabel 3- 6. Nilai Prediksi Erosi (A) Lahan Pertanian Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang.....	16
Tabel 3- 7. Nilai Erosi yang Ditoleransi (TSL) Lahan Pertanian di Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang.....	16
Tabel 3- 8. Indeks Bahaya Erosi (IBE) Lahan Pertanian di Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang.	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2- 1 Peta Unit Lahan Kecamatan Baraka Kabupaten Enrekang	7
Gambar 3- 1 Kebun Bawang Merah (Unit lahan 4)	18
Gambar 3- 2 Kebun Bawang Merah (Unit lahan 4)	19
Gambar 3- 3 Kebun Jagung (Unit Lahan 2)	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Curah Hujan CHRS	24
Lampiran 2. Perhitungan Erodibilitas	25
Lampiran 3. Perhitungan TSL dan IBE	26
Lampiran 4. Dokumentasi Profil Tanah.....	27
Lampiran 5. Proses Pengambilan Sampel dan Analisis Lab	28
Lampiran 6. Tabel Nilai CP berdasarkan Permenhut RI No. 32/20009.....	29

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Hal yang perlu diperhatikan adalah pengelolaan tanah secara baik dalam upaya menjamin keberlanjutan kehidupan. Pemanfaatan lahan untuk pertanian maupun non pertanian tanpa adanya pengelolaan yang baik dapat menimbulkan kerusakan dan penurunan produktifitas pada lahan (Osok, et al 2018). Tanah memiliki sifat fisik, kimia dan biologi yang berbeda pada tiap lingkungan. Demikian halnya pada hutan, lahan pertanian campur maupun monokultur. Kondisi sifat fisik tanah yang baik dapat memperbaiki lingkungan untuk perakaran tanaman dan memudahkan dalam penyerapan unsur hara bagi tanaman (Arifin 2010).

Erosi merupakan peristiwa berpindahnya atau terangkutnya material tanah dari suatu tempat yaitu lereng atas oleh media alami dalam hal ini air, kemudian diendapkan pada daerah yang lebih rendah sebagai bahan sedimen atau deposit (Osok, et al 2018). Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya erosi diantaranya erosivitas hujan, erodibilitas tanah, panjang dan kemiringan lereng, vegetasi dan manusia. Sifat tanah yang mempengaruhi erodibilitas diantaranya yaitu laju infiltrasi, kapasitas tanah dalam menahan air dan permeabilitas dan ketahanan struktur tanah terhadap dispersi, serta pengikisan tanah oleh butir air hujan dan aliran permukaan (Putra, et al 2017).

Kehilangan tanah akibat adanya erosi menyebabkan kehilangan 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 sumber air (sedimen) dan akan diendapkan di tempat yang aliran airnya melambat di dalam sungai, waduk, danau, reservoir, saluran dan irigasi. Adanya kerusakan yang ditimbulkan oleh peristiwa erosi terjadi di dua tempat, yaitu pada tanah tempat erosi terjadi, dan pada tempat tujuan akhir tanah yang terangkut tersebut diendapkan (Arsyad, 2010).

Media yang berperan banyak dalam pengangkutan tanah (erosi) pada daerah tropis yaitu air. Berkaitan dengan hal tersebut perlu diperhatikan curah hujan pada suatu kawasan untuk melihat kemungkinan erosi yang terjadi. Menurut Putra *et al.* (2018) bahwa, besarnya curah hujan, intensitas, dan distribusi hujan menentukan kekuatan dispersi hujan terhadap tanah, jumlah dan kekuatan aliran permukaan serta tingkat kerusakan akibat erosi yang terjadi. Energi kinetik dari hujan yang turun mampu untuk mengikis dan memecah agregat pada tanah dan menimbulkan erosi yang terbawa oleh aliran permukaan atau *run off* (Respatiningrum *et al.*, 2021).

Laju erosi yang terjadi pada suatu lahan berhubungan dengan kondisi topografi pada lahan tersebut terhadap, dimana kemiringan lereng dan panjang lereng menjadi faktor yang berpengaruh terhadap laju erosi. Panjang dan kemiringan lereng merupakan unsur topografi yang menentukan kehilangan volume tanah apabila terjadi erosi. Maka dari itu semakin panjang suatu lereng akan semakin banyak volume tanah yang terbawa oleh aliran permukaan dan semakin curam

kemiringan lereng, maka semakin cepat pula aliran permukaan mengangkut tanah (Putra et al., 2018).

Berbeda halnya dengan vegetasi yang mempunyai pengaruh bersifat melawan terhadap pengaruh faktor-faktor lain yang erosif seperti hujan, topografi, dan karakteristik tanah. Pengaruh vegetasi dalam memperkecil laju erosi dapat dijelaskan sebagai berikut; Vegetasi mampu menangkap (intersepsi) butir air hujan sehingga energi kinetiknya terserap oleh tanaman dan tidak menghantam langsung pada tanah; Tanaman penutup mengurangi energi aliran, meningkatkan kekasaran sehingga mengurangi aliran permukaan, dan selanjutnya memotong kemampuan aliran permukaan untuk melepas dan mengangkut partikel sedimen; Perakaran tanaman meningkatkan stabilitas tanah dengan meningkatkan kekuatan tanah, granularitas, dan porositas (Tandirerung, 2017).

Kecamatan Baraka merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Enrekang dengan luas wilayah sebesar 159,32 km persegi. Rerata curah hujan per bulan pada kecamatan ini sebesar 250,7 mm/bulan. Adapun nilai curah hujan minimum 103,8 dan maximum 394,5 (BPS Kec. Baraka, 2023). Hal tersebut mengindikasikan bahwa setiap bulannya termasuk dalam bulan basah. Berdasarkan klasifikasi Schmidt – Ferguson dalam Semuel (2020) apabila suatu bulan mempunyai curah hujan kurang dari 60 mm maka bulan tersebut disebut bulan kering sedangkan curah hujan dalam sebulan melebihi 100 mm maka disebut bulan basah.

Baraka sebagai salah satu kecamatan di Kabupaten Enrekang dimana pertanian merupakan sektor yang menjadi penopang perekonomian penduduknya. Dimana tanaman hortikultura merupakan tanaman yang mendominasi seluas 3.307 ha. Salah satu komoditinya yaitu bawang merah dengan luas panen 1.812 ha mampu menghasilkan 271.800 kuintal pada tahun 2022 (BPS Kec. Baraka, 2023).

Pemanfaatan atau pengelolaan lahan di bidang pertanian yang didominasi dengan pertanian lahan kering dan lahan kering campur serta curah hujan yang tinggi pada Kecamatan Baraka, memiliki potensi terjadinya erosi yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2012), bahwa wilayah yang beriklim tropika basah dengan intensitas hujan yang tinggi dimana air menjadi media terbesar penyebab terjadinya erosi. Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai prediksi erosi pada lahan yang ada di Kecamatan Baraka.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Penelitian bertujuan untuk mengetahui laju erosi, indeks bahaya erosi, dan untuk mengetahui besaran erosi tahunan yang dapat ditoleransi.

Manfaat dari penelitian ini diharapkan menjadi bahan informasi mengenai erosi dan sebagai data perbandingan dalam upaya rehabilitasi lahan pertanian di Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang.

2. METODOLOGI

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada penggunaan lahan pertanian di Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang. Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Penelitian ini berlangsung pada bulan Maret 2024 sampai April 2024.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu seperangkat alat-alat laboratorium. Adapun Alat-alat lain yang digunakan dalam survei lahan dan pemetaan dapat dilihat pada Tabel 2-1
Tabel 2-1 Alat yang digunakan dan Kegunaannya

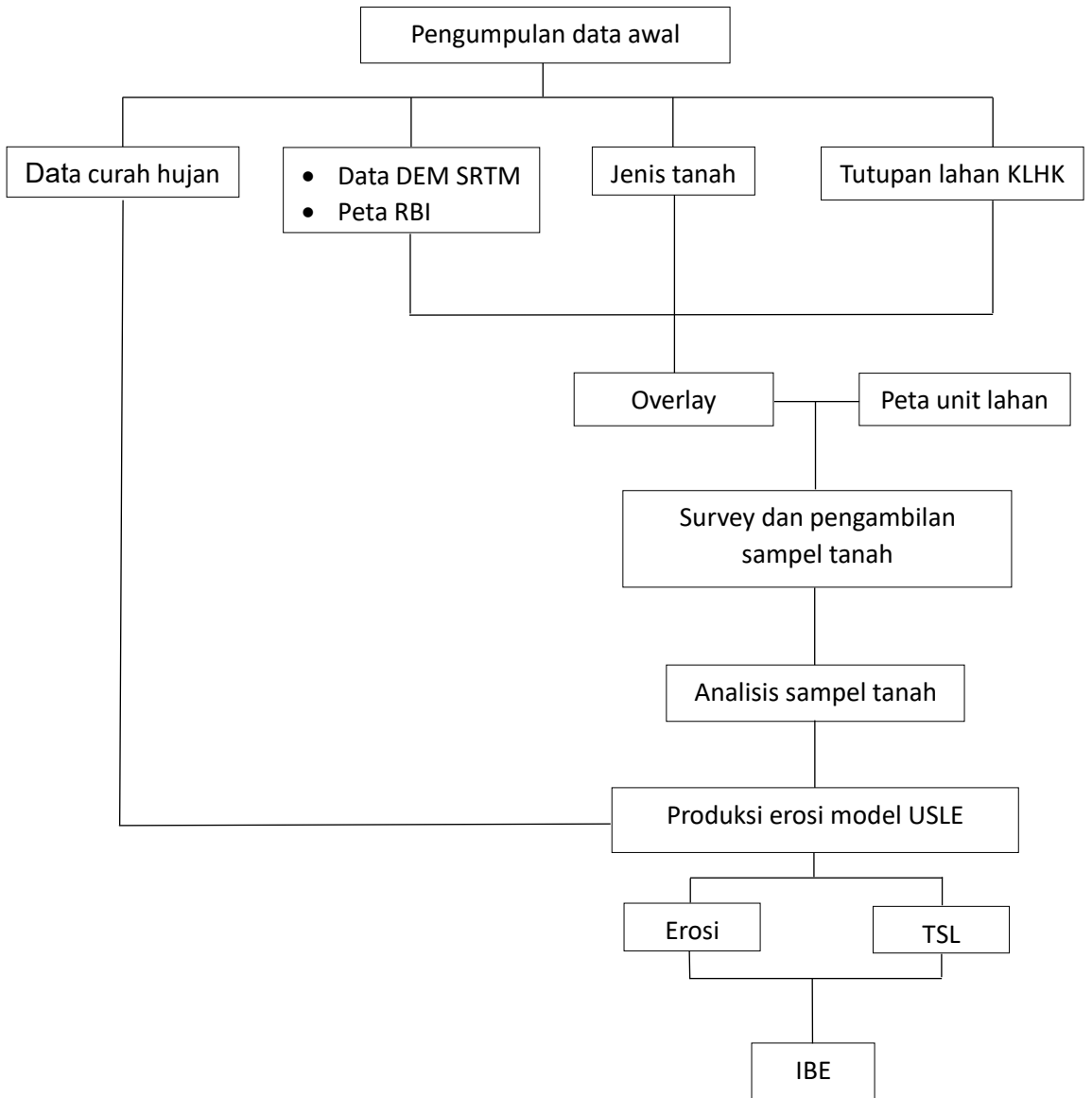
Alat	Kegunaan
ArcGIS 10.3	Analisis Spasial
GPS	Mencatat titik kordinat dilapangan
Ring sampel	Sampel tanah utuh
Peralatan survey lapangan	Mengambil sampel tanah
Kamera	Dokumentasi visual
Clinometer	Mengukur kemiringan lereng
Alat Laboratorium	Membantu proses pengamatan dilaboratrium

Bahan yang digunakan untuk kebutuhan laboratorium yaitu sampel tanah utuh dan terganggu, kemudian bahan-bahan peta yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada (Tabel 2-2)

Tabel 2-2 Bahan yang digunakan dan Kegunaannya

Bahan	Kegunaan
Peta Kelerengan	Peta Dasar (1:130.000)
Peta Tutupan Lahan	Peta Dasar (1:130.000)
Peta Jenis Tanah	Peta Dasar (1:130.000)
Data Iklim	Data Curah Hujan
Sampel Tanah Utuh	Analisis Permeabilitas
Sampel Tanah Terganggu	Analisis Karakteristik fisik dan kimia tanah

2.3 Diagram Alur Penelitian



2.4 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan model USLE untuk memprediksi erosi pada berbagai tutupan lahan di Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang.

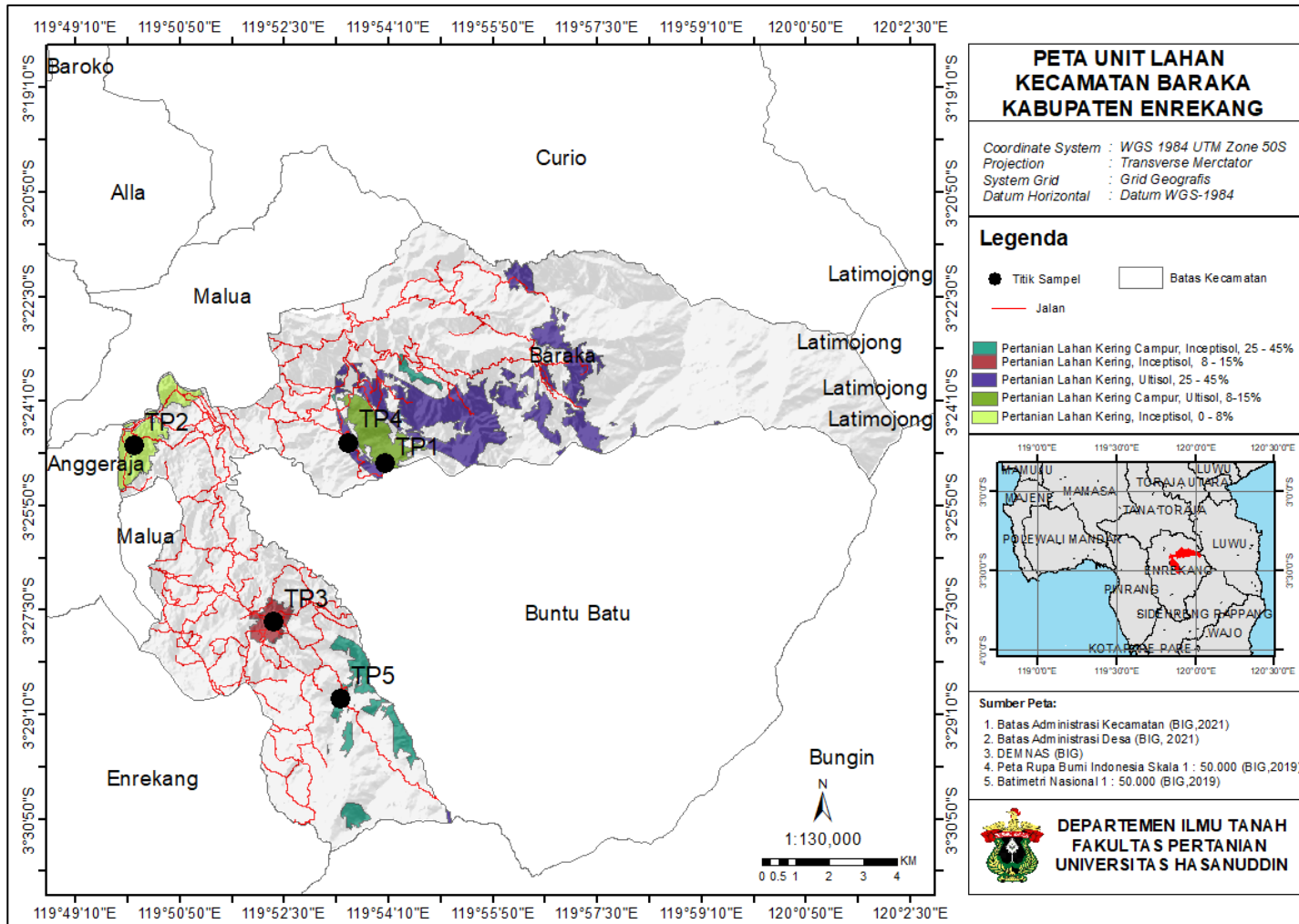
2.4.1 Pengumpulan data sekunder

Data sekunder dibutuhkan sebagai acuan awal dalam pembuatan peta kerja yaitu berupa peta RBI, peta tutupan lahan, data DEM SRTM, peta jenis tanah. Adapun data curah hujan 2013-2022 digunakan sebagai data untuk menghitung erosivitas.

2.4.2 Pembuatan peta unit lahan dan penentuan titik sampel

Peta unit lahan dibuat dengan melakukan overlay peta RBI, peta tutupan lahan, peta jenis tanah, dan data DEM SRTM menggunakan *Software* ArcGIS 10.8. Penentuan lokasi pengambilan sampel tanah berdasarkan pada peta unit lahan yang telah dibuat. Lokasi titik sampel ditentukan menggunakan *purposive sampling* untuk masing-masing unit lahan. Kriteria titik sampel diutamakan pada daerah yang mudah diakses. Pada setiap 1 jenis unit lahan akan mewakili satu titik sampel yang akan diambil.

Berdasarkan hasil overlay peta RBI, peta tutupan lahan dan peta jenis tanah dan data DEM SRTM maka diperoleh unit lahan sebagai berikut:



Gambar 2-1. Peta Unit Lahan Kecamatan Baraka Kabupaten Enrekang

2.4.3 Survei dan pengambilan sampel tanah

Setiap titik pengamatan dilakukan survei tentang bentuk penggunaan lahan, tindakan konservasi, panjang dan kemiringan lereng, kedalaman efektif tanah, struktur tanah, pengambilan sampel tanah utuh dan sampel tanah terganggu sebagai bahan analisis laboratorium.

2.4.4 Analisis sampel tanah

Analisis sampel tanah menggunakan parameter dan metode yang diuraikan (Tabel 2-3)

Tabel 2-3. Parameter dan Metode Analisis Sampel Tanah.

Parameter	Metode
Tekstur	Hidrometer (4 Fraksi)
Permeabilitas	Constant head
Struktur	Pengamatan lapangan
C-Organik	Walkey and black
Bobot isi	Gravimetri

2.4.5 Analisis Data

Analisis data yang dilakukan untuk menentukan faktor erosi potensial menggunakan metode USLE yang dijelaskan Arsyad (2010) dan nilai erosi yang ditoleransi menggunakan metode Hammer (1981) dalam Hardjowigeno dan Widiatmaka (2018). Hasil perbandingan dua metode tersebut dapat digunakan sebagai acuan penetapan Indeks Bahaya Erosi menggunakan metode Wood dan Dent (1983), dalam Hardjowigeno dan Widiatmaka (2018). Secara detail formula yang digunakan dijelaskan sebagai berikut berikut:

Prediksi erosi model USLE

Prediksi erosi menurut persamaan USLE dijelaskan dalam Arsyad (2010) Persamaan 3.1 dan hasil perhitungan erosi dapat diklasifikasikan berdasarkan Tabel 3-5 yaitu sebagai berikut:

Tabel 2-4. Klasifikasi laju erosi (Kironoto et al., 2021).

Kelas Erosi	Laju erosi (ton/ha/thn)	Harkat
I	<15	Sangat Ringan
II	15-60	Ringan
III	60-180	Sedang

IV	180-480	Berat
V	>480	Sangat Berat

$$A = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan masing-masing faktor erosi dijelaskan sebagai berikut:

R = Faktor Erosivitas

Nilai erosititas (R) dihitung menggunakan data rata-rata hujan bulanan selama 10 tahun dari stasiun penakar curah hujan yang tersedia. Keterbatasan dari alat penakar curah hujan menyebabkan banyak data hilang pada periode tertentu sehingga perlu dilengkapi menggunakan metode *Inversed square distance* berdasarkan persamaan yang dijelaskan Prawaka *et al.* (2016), (Persamaan 2.2) kemudian erosititas dihitung menggunakan Metode Lenvain (1989), seperti yang dijelaskan Asdak (2014), (Persamaan 2.3):

$$P_x = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{P_i}{L_i}}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{L_i}} \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan :

- Px = Data curah hujan hilang stasiun x
- Pi = Data curah hujan stasiun ke-i
- Li = Jarak stasiun x ke stasiun i

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

$$R = \sum_{i=1}^n (R_m) \dots \dots \dots (2.3)$$

Keterangan :

- Rm = Erosivitas curah hujan bulanan
- P = Curah hujan bulanan (cm)
- R = Erosivitas

Tabel 2-5. Klasifikasi Tingkat Erosivitas (Amaliyah et al., 2020).

Erosivitas Hujan	Besaran
Rendah	<1160
Sedang	1160-2013
Agak tinggi	2013-2977
Tinggi	2977-4033
Sangat tinggi	>4033

K = Faktor Erodibilitas

Analisis tanah dilakukan untuk menentukan erodibilitas (K) menggunakan Metode Wischmeier dan Smith (1978), dalam Arsyad (2010), yaitu sebagai berikut:

$$100 K = 1.292 [2.1 M^{1.14} (10^{-4}) (12-a) + 3.25 (b-2) + 2.5 (c-3)] \dots\dots\dots (2.4)$$

Keterangan :

- K = Erodibilitas tanah
- M = Ukuran partikel (% debu + % pasir sangat halus) (100 - % liat)
- a = Persen bahan organik (1,724 x C-organik)
- b = Kelas struktur tanah (Tabel 3-7)
- c = Kelas permeabilitas tanah (Tabel 3-8)

Tabel 2-6. Kelas Struktur Tanah (Arsyad, 2010).

Kelas Struktur Tanah	Kode
Granuler sangat halus (<1mm)	1
Granuler halus (1 sampai 2 mm)	2
Granuler sedang sampai kasar (2 sampai 10 mm)	3
Berbentuk blok, blocky, plat massif	4

Tabel 2-7. Kelas Permeabilitas Tanah (Arsyad, 2010).

Kelas Permeabilitas	Permeabilitas cm/jam	Kode
Sangat lambat	<0,5	6
Lambat	0,5 - 2,0	5
Lambat sampai sedang	2,0 - 6,3	4
Sedang	6,3 – 12,7	3
Sedang sampai cepat	12,7 – 25,4	2
Cepat	>25,4	1

Tabel 2-8. Klasifikasi Nilai Erodibilitas Tanah (Arsyad, 2010).

Kelas	Nilai K	Harkat
1	0.00 – 0.10	Sangat rendah
2	0.11 – 0.20	Rendah
3	0.21 - 0.32	Sedang
4	0.33 - 0.43	Agak tinggi
5	0.44 – 0.55	Tinggi
6	>0.56	Sangat tinggi

LS = Faktor Panjang Dan Kemiringan Lereng (LS)

Penentuan faktor topografi yaitu panjang lereng (L) dan kemiringan lereng (S), diamati sekaligus berupa faktor LS melalui persamaan (Foster dan Wischmeier, 1973) sebagai berikut:

$$LS = (l/22)mC (\cos \alpha)^{1,50} [0,5 (\sin \alpha)^{1,25} + (\sin \alpha)^{2,25}] \dots \dots \dots (2.5)$$

Keterangan :

- $m = 0,5$ untuk lereng 5% atau lebih
- 0,4 untuk lereng 3,5 – 4,9 %
- 0,3 untuk lereng 3,5 %

$$C = 34,71$$

α = Sudut lereng

l = Pajangan lereng

CP = Faktor Penggunaan Lahan dan Tindakan konservasi

Penentuan indeks pengelolaan tanaman (C) dan tindakan konservasi (P) diperoleh dari hasil observasi tiap unit lahan kemudian dilakukan pembobotan mengacu pada nilai CP dalam Permenhut RI No. 32 /2009.

Nilai erosi yang ditoleransi (TSL)

Nilai erosi yang ditoleransi/ *Tolerable Soil Loss* (TSL) dapat ditentukan menggunakan metode Hammer (1981) dalam Hardjowigeno dan Widiatmaka (2018).

$$TSL^{\#} = \frac{Ke \cdot Fk}{UGT} \dots \dots \dots (2.6)$$

$$TSL \text{ (ton/ha/tahun)} = TSL^{\#} \text{ (mm/tahun)} \times Bd \times 10$$

Keterangan :

- $TSL^{\#}$ = Laju erosi yang ditoleransi (mm/tahun)
- Ke = Kedalaman efektif tanah (mm) (hasil survey lapangan)
- fd = Faktor kedalaman tanah (Hammer 1981) (Lampiran 2)
- UGT = Umur guna tanah berkisar 200-250 tahun (Permenhut P.60 tahun 2014)
- Bd = Bobot isi (g/cm^3).

Indeks bahaya erosi (IBE)

Penentuan Indeks Bahaya Erosi ditentukan berdasarkan persamaan Wood dan Dent (1983) dalam Hardjowigeno dan Widiatmaka (2018).

$$IBE = \frac{A}{TSL} \dots \dots \dots (2.7)$$

Keterangan :

- A = Erosi potensial (ton/ha/tahun)
- TSL = Laju erosi yang ditoleransi (ton/ha/tahun)

Berdasarkan pengamatan tersebut maka dapat dilakukan pengkategorian Indeks Bahaya Erosi seperti pada Tabel 2-10.

Tabel 2-9. Penetapan Indeks Bahaya Erosi (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2018).

Indeks Bahaya Erosi	Tingkat Bahaya Erosi
≤ 1.0	Rendah
1.01 - 4.0	Sedang

4.01 – 10.00	Tinggi
≥ 10.01	Sangat tinggi
