

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lahan merupakan salah satu kebutuhan manusia yang sangat penting yang digunakan sebagai media untuk menanam dalam kegiatan pertanian, pembangunan serta untuk penggunaan lain (Zalmita et al., 2020). Pemanfaatan lahan secara berkelanjutan diperlukan guna menjaga stabilitas ekologi dan ketahanan pangan serta mencegah kerusakan lahan akibat meningkatnya kerentanan tanah terhadap pelepasan dan perpindahan partikel (Gulo et al., 2024).

Penggunaan lahan yang tidak mempertimbangkan karakteristik dan daya dukung lahan dapat mengakibatkan degradasi lingkungan (Suryani, 2023). Salah satu bentuk perubahan penggunaan lahan yang berdampak besar adalah alih fungsi vegetasi permanen, seperti hutan menjadi lahan pertanian intensif (Irfan dan Huda, 2012). Tanpa tutupan vegetasi yang memadai, tanah menjadi lebih rentan terhadap percikan air hujan dan aliran permukaan, sehingga mempercepat proses pengikisan dan kehilangan lapisan tanah (Sastriagasa et al., 2020).

Proses pengikisan tanah merupakan peristiwa terlepas atau terkikisnya lapisan tanah dari suatu tempat yang kemudian terbawa oleh aliran air maupun hembusan angin ke lokasi lain (Azizah et al., 2024). Proses ini dapat berlangsung secara alami maupun dipengaruhi oleh aktivitas manusia (Alie, 2015). Untuk menilai tingkat kerentanan tanah terhadap proses tersebut, salah satu parameter utama yang digunakan adalah sifat tanah yang dikenal sebagai erodibilitas tanah, yaitu kemampuan tanah untuk mudah terlepas dan terangkut oleh gaya perusak seperti air hujan dan aliran permukaan (Arsyad, 2010).

Erodibilitas tanah merupakan indikator yang menunjukkan tingkat kepekaan tanah terhadap pelepasan dan perpindahan partikel (Pasaribu, 2024). Nilai ini mencerminkan tingkat kerentanan suatu lahan. Semakin tinggi nilai erodibilitas, semakin besar potensi terjadinya penurunan kualitas lahan yang dapat berdampak pada produktivitas dan keberlanjutan pemanfaatannya. Perbedaan sifat tanah, kondisi topografi, serta penggunaan dan pengelolaan lahan menyebabkan variasi nilai erodibilitas antar lokasi (Hanifa dan Suwardi, 2022).

Kecamatan Ponre merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Bone dengan luas 216,42 km² (BPS, 2024). Kecamatan Ponre memiliki beragam penggunaan lahan yang mencakup penggunaan lahan hutan, pertanian, perkebunan dan semak belukar dengan kemiringan lereng yang sangat didominasi oleh kategori curam hingga sangat curam. Salah satu penggunaan lahan yang paling dominan di wilayah ini dan memiliki cakupan area yang paling luas yaitu hutan.

Data KPH cenrana tahun 2024 mengklaim bahwa Kecamatan Ponre mengalami penurunan luas kawasan hutan yang signifikan mencapai 933,39 ha. Berdasarkan hasil wawancara dengan pengawas kehutanan dan masyarakat, diperoleh informasi bahwa salah satu faktor utama penurunan luas kawasan hutan adalah alih fungsi hutan menjadi lahan pertanian oleh masyarakat. Aktivitas ini umumnya dilakukan untuk kepentingan pribadi, terutama dalam upaya meningkatkan taraf hidup dan pendapatan ekonomi.

Salah satu dampak dari tindakan tersebut adalah terjadinya degradasi lingkungan, terutama apabila dilakukan pada lahan miring (Rahmadani et al., 2025). Selain itu, konversi lahan hutan yang tidak sesuai dengan kemampuan lahan dapat menurunkan kapasitas tanah dalam menyerap air hujan, sehingga meningkatkan limpasan permukaan (*runoff*) dan memperbesar potensi pengikisan partikel tanah, khususnya pada daerah yang tidak dikelola dengan baik. Kondisi ini dapat menyebabkan meningkatnya nilai erodibilitas tanah, yang menunjukkan semakin tingginya tingkat kerentanan tanah terhadap proses pelepasan dan pengangkutan partikel, sehingga mempercepat terjadinya kerusakan lahan (Aisyah et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut maka perlu adanya penelitian untuk menganalisis tingkat kepekaan tanah (erodibilitas) pada beberapa penggunaan lahan yang ada di Kecamatan Ponre, Kabupaten Bone.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kerentanan tanah melalui nilai erodibilitas tanah pada berbagai penggunaan lahan di Kecamatan Ponre, Kabupaten Bone. Adapun kegunaan dari penelitian ini untuk memberikan dasar pertimbangan dalam menentukan kesesuaian berbagai bentuk penggunaan lahan di Kecamatan Ponre, Kabupaten Bone dengan mempertimbangkan tingkat erodibilitas tanah dan diharapkan dapat menjadi dasar dalam perencanaan dan pengelolaan lahan yang berkelanjutan serta mendukung upaya konservasi tanah di wilayah tersebut.

BAB II METODOLOGI

2.1 Tempat dan waktu

Penelitian dilakukan pada beberapa jenis penggunaan lahan di Kecamatan Ponre, Kabupaten Bone, yang secara geografis berada pada koordinat 120°04'–120°07' BT dan 4°43'–4°47' LS. Analisis sifat fisik dan kimia tanah dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. Penelitian ini berlangsung pada Juli - September 2025.

2.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu seperangkat alat survei tanah dan alat-alat laboratorium yang dapat dilihat pada Tabel 1. Adapun bahan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu sampel tanah utuh dan terganggu, dan kemudian bahan-bahan peta yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian kajian erodibilitas tanah pada berbagai penggunaan lahan di Kecamatan ponre, Kabupaten Bone

Alat	Kegunaan
GPS (<i>Global Positioning System</i>)	Penentuan titik koordinat
Kamera	Pengambilan gambar
ArcGIS 10.8	Pengelolaan data spasial dan data survey
Meteran bar	Pengukuran kedalaman tanah
Ring sampel	Pengambilan sampel tanah utuh
Alat survey lapangan	Pengambilan sampel tanah
Clinometer	Pengukuran kemiringan lereng
Alat-alat Laboratorium	Penentuan tekstur, permeabilitas dan C-organik

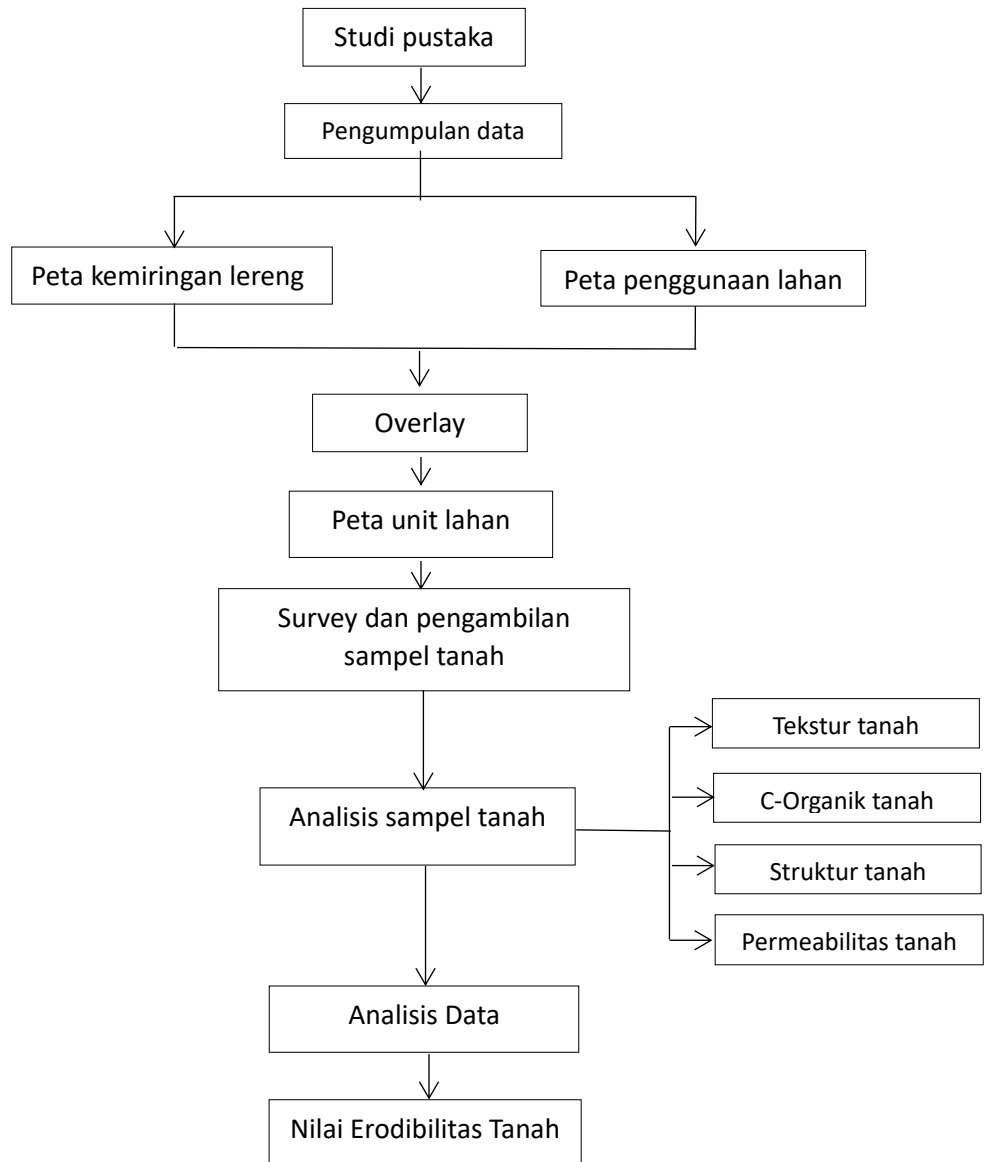
Tabel 2. Bahan yang digunakan dalam penelitian kajian erodibilitas tanah pada berbagai penggunaan lahan di Kecamatan ponre, Kabupaten Bone

Bahan	Kegunaan
Peta penggunaan lahan	Peta Dasar Skala 1: 50.000
Peta kemiringan lereng (DEMNAS)	Peta Dasar Skala 1: 50.000
Sampel tanah utuh dan tanah terganggu	Analisis tekstur tanah, permeabilitas tanah, C-organik dan struktur tanah
Bahan kimia	Analisis sampel tanah di laboratorium

2.3 Tahapan penelitian

Tahapan penelitian ini diawali dengan kegiatan studi pustaka kemudian pengumpulan data yang bertujuan untuk mendukung kelengkapan informasi dalam pelaksanaan

studi. Data yang dikumpulkan mencakup data sekunder, antara lain peta tutupan lahan dan peta kemiringan lereng. Setelah tahap tersebut, dilakukan pengambilan sampel tanah di lapangan untuk kemudian dianalisis di laboratorium. Tahapan selanjutnya adalah analisis data, yang dilanjutkan dengan perhitungan nilai erodibilitas tanah sebagai bagian akhir dari rangkaian kegiatan penelitian.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

2.3.1 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan guna memperoleh gambaran karakteristik lokasi penelitian dan sebagai dasar dalam penetapan rancangan pelaksanaan penelitian.

2.3.2 Pengumpulan data

Data yang dikumpulkan berupa data sekunder yang dapat menunjang penelitian ini seperti data peta kemiringan lereng dengan skala 1:50.000 (Gambar 2.), peta penggunaan lahan dengan skala 1:50.000 (Gambar 3.), dan data curah hujan. Berdasarkan data curah hujan pada tahun 2013-2024 yang diambil dari *platform Google Earth Engine*, rata-rata curah hujan tahunan Kecamatan Ponre adalah sebesar 2.503 mm yang tergolong dengan curah hujan yang tinggi (Lampiran 1).

2.3.3 Pembuatan peta unit lahan dan penentuan titik sampel

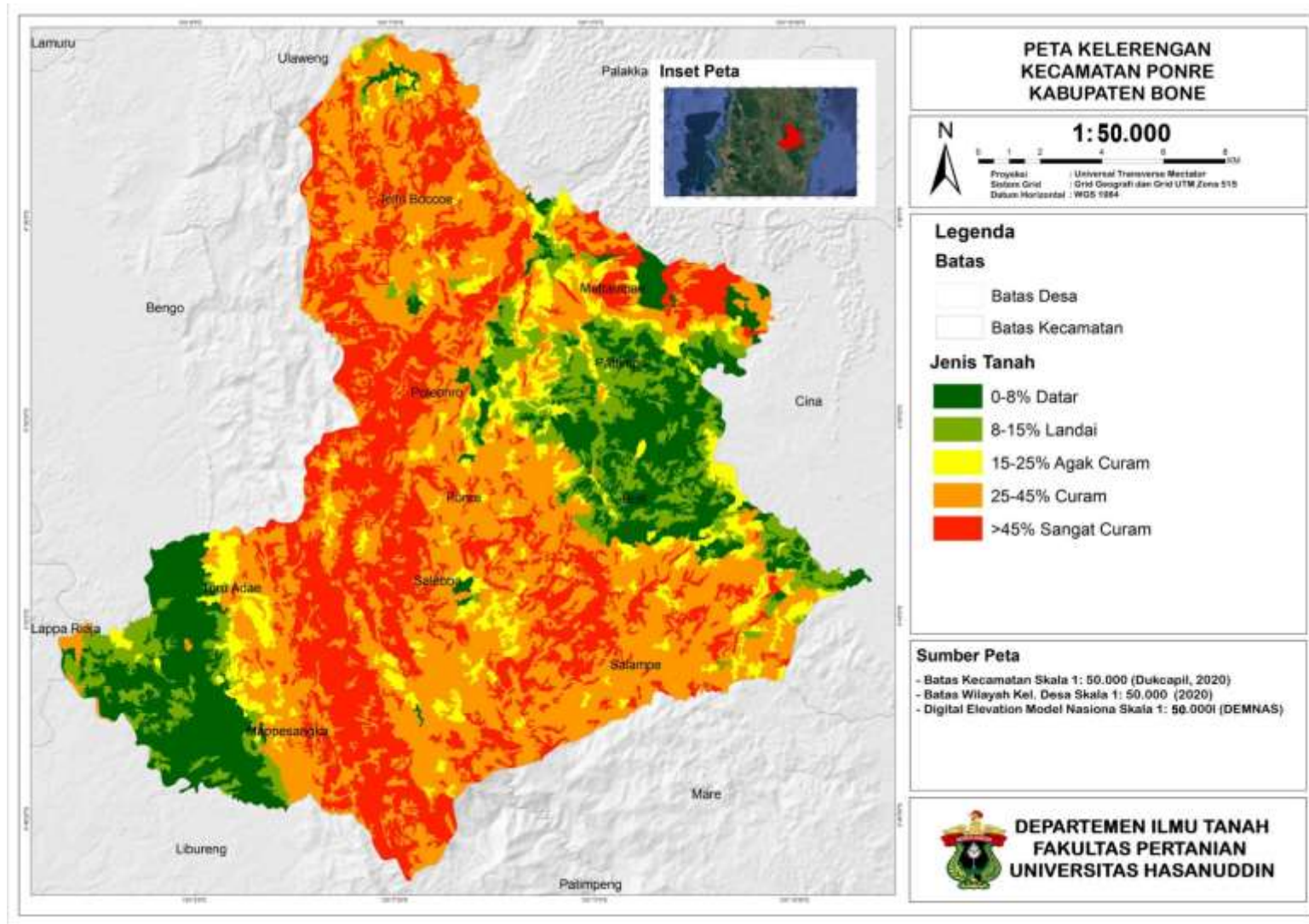
Pembuatan peta unit lahan dilakukan melalui proses overlay antara peta kemiringan lereng dengan skala 1:50.000 dan peta penggunaan lahan dengan skala 1:50.000 dengan menggunakan perangkat lunak ArcGIS versi 10.8. Hasil overlay tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam penentuan sebaran lokasi pengamatan dan titik pengambilan sampel tanah di lapangan.

Penentuan titik penelitian dilakukan menggunakan metode transek berupa toposekuen, yaitu metode pengamatan berdasarkan kemiringan lereng dari bagian yang lebih tinggi ke bagian yang lebih rendah, sehingga setiap titik pengamatan berada pada kondisi kemiringan dan posisi lereng yang berbeda. Penelitian dilakukan pada lereng dengan kemiringan sangat curam ($>45\%$) hingga curam ($25-45\%$) dengan membuat tiga transek yang diberi kode TR1, TR2, dan TR3, masing-masing ditarik mengikuti arah kemiringan lereng dari bagian atas menuju bagian bawah lereng. Pada setiap transek ditentukan 2-3 titik pengamatan yang mewakili perbedaan kelas kemiringan lereng serta variasi penggunaan lahan. Sebaran dan karakteristik masing-masing titik sampel dapat di lihat pada Gambar 4 dan Tabel 3.

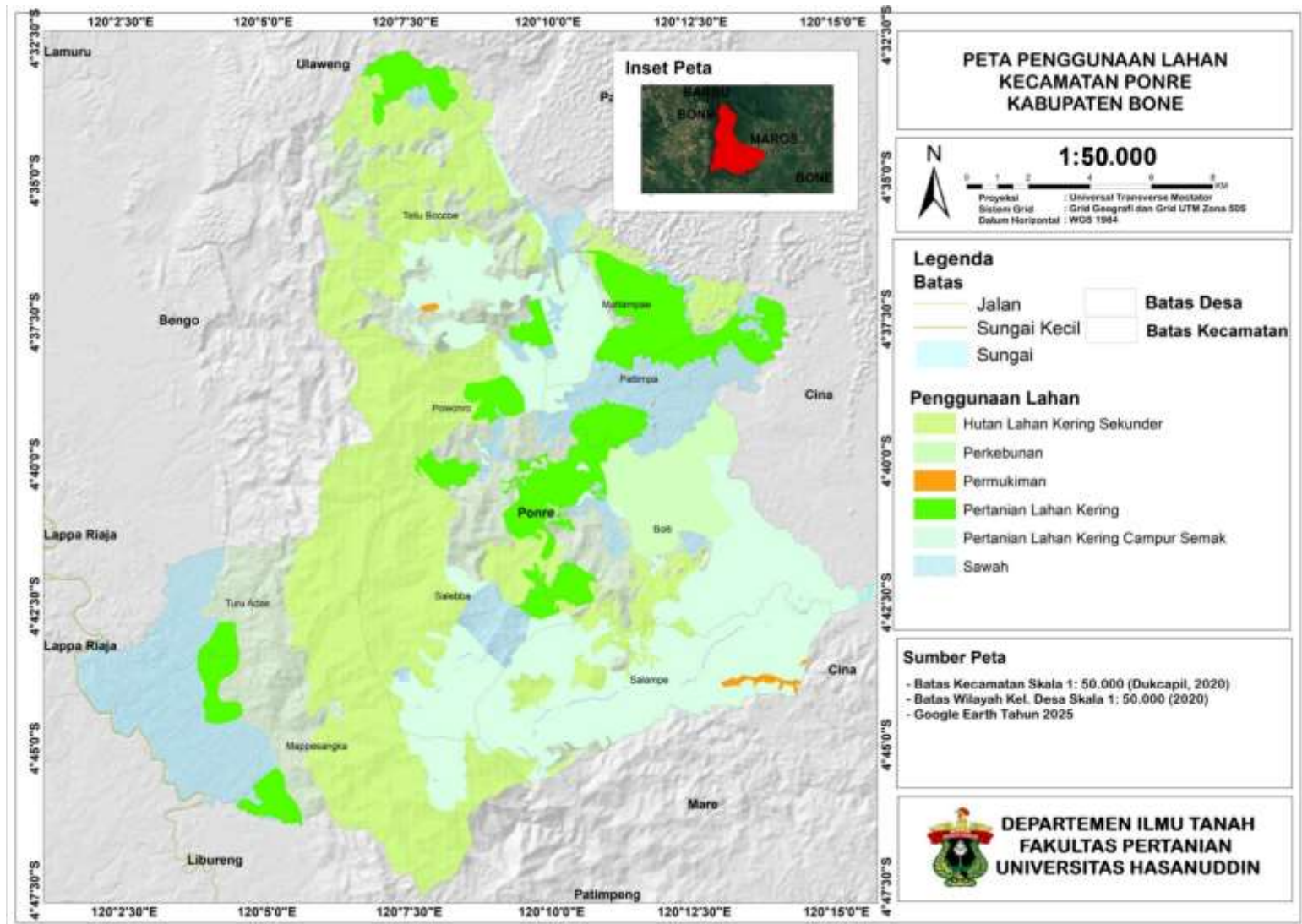
Pengambilan sampel tanah dilakukan pada setiap titik penelitian dengan kedalaman 0-30 cm dari permukaan tanah. Kedalaman ini dipilih karena mewakili lapisan tanah yang umumnya berperan penting dalam proses fisik dan kimia tanah.

Tabel 3. Karakteristik unit lahan penelitian di Kecamatan Ponre, Kabupaten

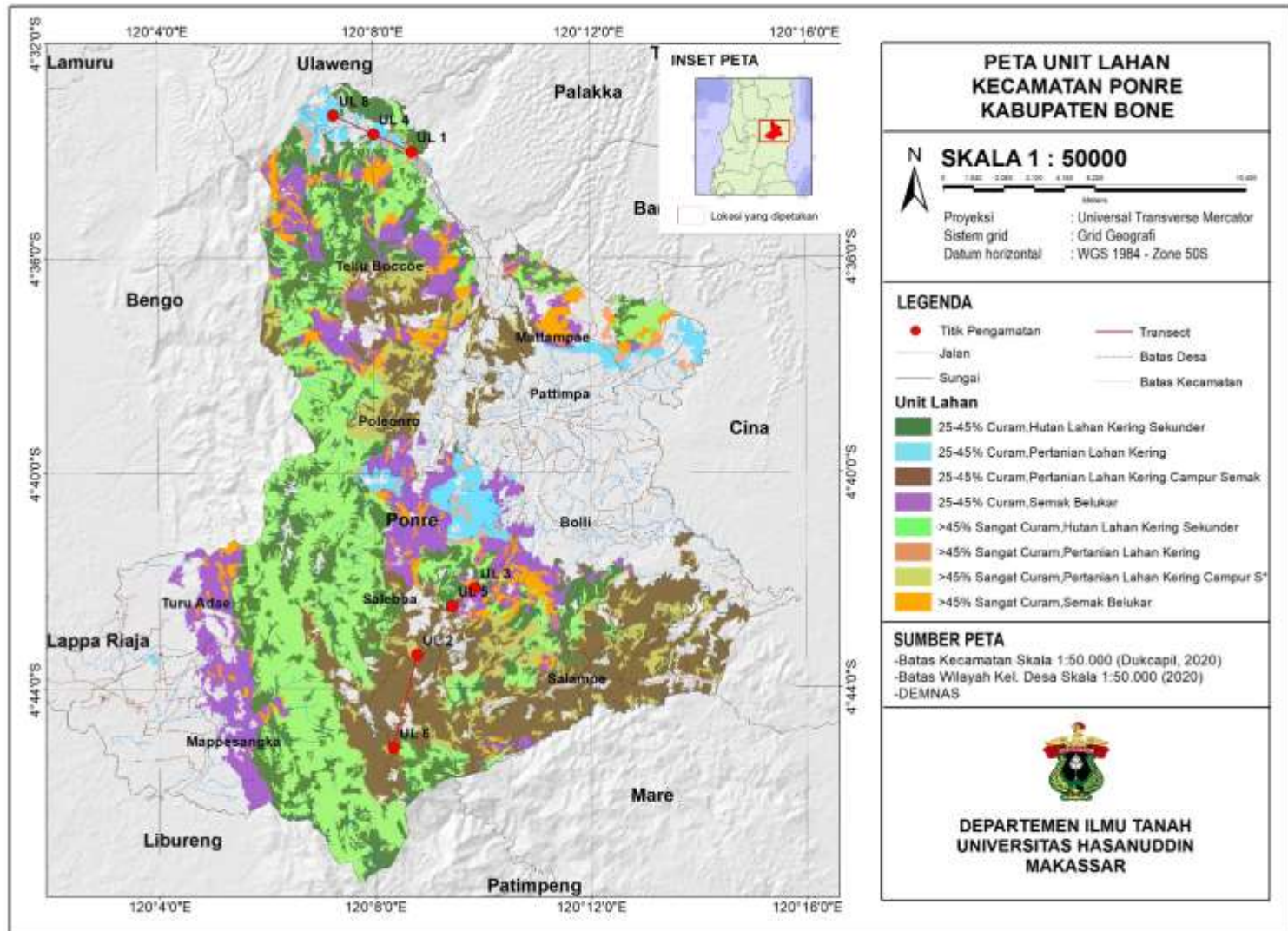
Penggunaan Lahan	Kemiringan Lereng (%)	Jenis Tanaman	Luas (ha)
Pertanian lahan kering	>45	Jagung	172,81
Pertanian lahan kering	25 – 45	Jagung	890,37
Hutan lahan kering sekunder	>45	Cenrana, gofasa, sengan, tarra, aren	5.949,6
Hutan lahan kering sekunder	25 – 45	Cenrana, gofasa, sengan, tarra, aren	4.441,3
Semak belukar	25 – 45	Tumbuhan paku, kirinyuh, beluntas	2.763,4
Pertanian lahan kering campur semak	>45	Cengkeh dan semak	1.087,9
Pertanian lahan kering campur semak	25 – 45	Cengkeh dan semak	3.967,5



Gambar 2. Peta kemiringan lereng Kecamatan Ponre, Kabupaten Bone



Gambar 3. Peta penggunaan lahan Kecamatan Ponre, Kabupaten Bone



Gambar 4. Peta unit lahan Kecamatan Ponre, Kabupaten Bone

2.3.2 Analisis Sampel Tanah

Pada analisis laboratorium, sampel tanah diambil disetiap masing-masing unit lahan. Selanjutnya, analisis sampel tanah dilakukan dengan menggunakan berbagai parameter fisik dan kimia tanah yang pengukurannya mengikuti metode yang tercantum pada Tabel 4.

Tabel 4. Parameter dan Metode Analisis Sampel Tanah

Parameter	Metode
Tekstur	Hydrometer
Permeabilitas	Constant head
C-Organik	<i>Walkley and black</i>
Struktur	Pengamatan lapangan

2.3.3 Analisis data

Analisis sampel tanah yang dilakukan di labolatorium digunakan untuk menentukan nilai erodibilitas (K) dengan menggunakan persamaan Wischmeier & Smith (1978) dalam Arsyad (2010), yaitu sebagai berikut:

$$100 K = 1.292 [2.1 M^{1.14} (10^{-4}) (12-a) + 3.25 (b-2) + 2.5 (c-3)] \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

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

Berdasarkan persamaan tersebut, faktor erodibilitas (K) ditentukan melalui hasil analisis tekstur tanah, kandungan bahan organik (Tabel 5.), struktur tanah (Tabel 6.), serta permeabilitas tanah (Tabel 7.). Data yang diperoleh dari hasil analisis selanjutnya diklasifikasikan berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Arsyad (2010), sebagaimana dijabarkan pada Tabel 8 yaitu sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria Penilaian Bahan Organik (Puslittanak, 2005).

Kelas bahan organik	Kode
Sangat rendah	<1
Rendah	1 - 2
Sedang	2 - 3
Tinggi	3 - 5
Sangat tinggi	>5

Tabel 6. Kelas Struktur Tanah (Uhland dan O'Neil, 1951).

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 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 8. Klasifikasi Nilai Erodibilitas Tanah (Arsyad, 2010)

Kelas	Nilai K	Harkat
1	0,00 – 0,10	Sangat rendah
2	0,11 – 0,21	Rendah
3	0,22 – 0,32	Sedang
4	0,33 – 0,44	Agak tinggi
5	0,44 – 0,55	Tinggi
6	0,56 – 0,64	Sangat tinggi