

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat penting dalam menunjang kegiatan pertanian, terutama pada sistem persawahan. Kondisi dan karakteristik tanah berperan besar dalam menentukan tingkat kesuburan serta produktivitas lahan pertanian. Pemahaman terhadap keadaan tanah pada setiap jenis penggunaan lahan menjadi hal yang penting untuk diperhatikan, khususnya karena perbedaan sistem pengairan pada persawahan dapat memengaruhi kualitas tanah dan hasil produksi (Novitriyani et al., 2024). Salah satu aspek penting dalam kajian tanah adalah sifat fisikokimia tanah. Perbedaan kondisi lahan seperti sawah tadah hujan dan sawah irigasi dapat mempengaruhi dinamika sifat fisikokimia tersebut. Setiap jenis lahan memiliki karakteristik lingkungan dan pola pengelolaan yang berbeda, sehingga proses-proses yang terjadi di dalam tanah, termasuk interaksi antara bahan organik, unsur hara, serta aktivitas mikroorganisme, dapat menunjukkan variasi tertentu. Perbedaan ini kemudian dapat tercermin pada tingkat kesuburan tanah dan kemampuan lahan dalam mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal terutama terkait efisiensi pemanfaatan hara dan stabilitas sifat tanah jangka panjang (Nugroho, 2021).

Sistem sawah di Indonesia secara umum terbagi menjadi dua, yaitu sawah irigasi dan sawah tadah hujan. Sawah irigasi memperoleh suplai air secara teratur dari jaringan irigasi teknis, setengah teknis, maupun sederhana. Kondisi ini memungkinkan petani melakukan pola tanam lebih dari sekali dalam setahun dengan hasil yang relatif stabil. Sebaliknya, sawah tadah hujan sangat bergantung pada curah hujan sebagai sumber utama air. Ketidakpastian musim hujan dan perubahan iklim global menjadikan sawah tadah hujan memiliki risiko lebih tinggi terhadap fluktuasi produksi (Ar-Riza et al., 2020). Kondisi ini menyebabkan produktivitas pada lahan tadah hujan seringkali lebih rendah dan tidak stabil dibandingkan dengan sawah irigasi yang memiliki pasokan air lebih terjamin. Dampak perubahan iklim seperti pergeseran pola curah hujan, meningkatnya suhu udara, serta kejadian iklim ekstrem turut memperparah kerentanan sawah tadah hujan, sehingga strategi adaptasi dan pengelolaan lahan yang tepat sangat diperlukan (Las et al., 2021).

Selain faktor iklim dan ketersediaan air, produktivitas lahan sawah juga sangat dipengaruhi oleh sifat fisikokimia tanah. Sifat fisik tanah, seperti tekstur dan kapasitas menahan air, menentukan kemampuan tanah dalam mendukung pertumbuhan akar dan menyimpan air. Sementara itu, sifat kimia tanah, seperti pH, kandungan bahan organik tanah (BOT), kapasitas tukar kation (KTK), serta ketersediaan unsur hara makro dan mikro, berperan penting dalam menyediakan nutrisi bagi tanaman (Novita et al., 2021). Perbedaan kondisi hidrologi antara sawah irigasi dan tadah hujan diduga berimplikasi pada variasi karakter fisikokimia tanah. Pada sawah irigasi, keberadaan air yang relatif stabil dapat memengaruhi proses redoks tanah, menjaga ketersediaan unsur hara tertentu, serta memperlambat laju

pencucian hara. Sebaliknya, pada sawah tadah hujan, fluktuasi ketersediaan air sering mengakibatkan perbedaan kelembapan tanah yang signifikan, sehingga berdampak pada perubahan pH, kapasitas tukar kation, dan ketersediaan bahan organik (Putra et al., 2019).

Pada sawah irigasi, genangan air relatif stabil dapat menyebabkan proses reduksi oksidasi yang berbeda dibandingkan sawah tadah hujan. Akumulasi bahan organik juga dapat berbeda akibat intensitas pengolahan tanah dan pola tanam yang bervariasi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sawah irigasi umumnya memiliki kandungan hara yang lebih stabil, sedangkan sawah tadah hujan cenderung mengalami degradasi kesuburan lebih cepat akibat pencucian hara dan keterbatasan asupan nutrisi dari sisa tanaman (Yuliana et al., 2019). Kondisi ini dapat menyebabkan perbedaan yang signifikan terhadap produktivitas, di mana sawah irigasi mampu mempertahankan hasil panen yang lebih konsisten, sementara sawah tadah hujan sering menghadapi penurunan hasil terutama pada musim kemarau. Perbedaan karakteristik tersebut menegaskan pentingnya kajian lebih lanjut mengenai sifat fisikokimia tanah pada kedua sistem sawah, sehingga dapat diperoleh gambaran yang jelas mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kesuburan dan strategi pengelolaan lahan yang tepat (Ardiansyah et al., 2022).

Kecamatan Galesong Selatan, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan, merupakan salah satu sentra produksi padi yang memiliki lahan sawah dengan dua sistem pengairan tersebut. Kecamatan Galesong Selatan memiliki luas lahan sawah keseluruhan 1.313,57 ha (BPS Kabupaten Takalar, 2024). Dari total luasan tersebut, sebagian merupakan sawah irigasi dengan pasokan air dari jaringan irigasi teknis maupun sederhana, sedangkan sisanya berupa sawah tadah hujan yang sangat bergantung pada curah hujan musiman. Keberadaan dua tipe sistem pengairan ini menjadikan wilayah Galesong Selatan sebagai lokasi yang potensial untuk mengkaji perbedaan karakteristik tanah, khususnya dari segi sifat fisikokimia, sebagai dasar dalam pengelolaan lahan dan peningkatan produktivitas pertanian. Hasil penelitian ini tidak hanya bermanfaat bagi petani setempat dalam menentukan pola pengelolaan lahan yang tepat, tetapi juga dapat menjadi referensi bagi pemerintah daerah dalam menyusun kebijakan pengelolaan sumber daya pertanian yang berkelanjutan. Dengan demikian, studi ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata dalam mendukung ketahanan pangan di Kabupaten Takalar, khususnya pada sektor tanaman pangan utama seperti padi (Nurlina, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, maka penting untuk melakukan penelitian mengenai komparasi karakter sifat fisikokimia pada lahan sawah tadah hujan dan sawah irigasi di Kecamatan Galesong Selatan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai perbedaan sifat tanah pada kedua sistem sawah serta menjadi dasar dalam pengelolaan lahan yang lebih tepat guna mendukung ketahanan pangan daerah.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan membandingkan karakteristik sifat fisikokimia tanah pada lahan sawah tadah hujan dan sawah irigasi di Kecamatan Galesong Selatan.

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang menjadi dasar rekomendasi pengelolaan lahan pertanian, sehingga produktivitas lahan sawah di Kecamatan Galesong Selatan dapat ditingkatkan secara optimal dan berkelanjutan.

BAB II

METODOLOGI

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Galesong Selatan, Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan. Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Tamalanrea, Makassar. Waktu penelitian ini berlangsung mulai dari bulan September 2025 - selesai.

2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang di gunakan dalam penelitian ini dan kegunaannya dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Alat yang digunakan untuk Penelitian dan kegunaannya

Alat	Kegunaan
Alat survey	Mengambil sampel tanah di lapangan
Avenza Maps	Menentukan titik koordinat sampel tanah di lapangan
Handphone	Dokumentasi di lapangan
Laptop	Membuat peta kerja
Munsell Soil Color Chart	Analisis Warna Tanah
Peralatan laboratorium	Analisis pH, C-Organik, N P K, dan KTK, Tekstur, Partikel Density, Bulkdensity
Alat tulis	Untuk mencatat pengamatan di lapangan

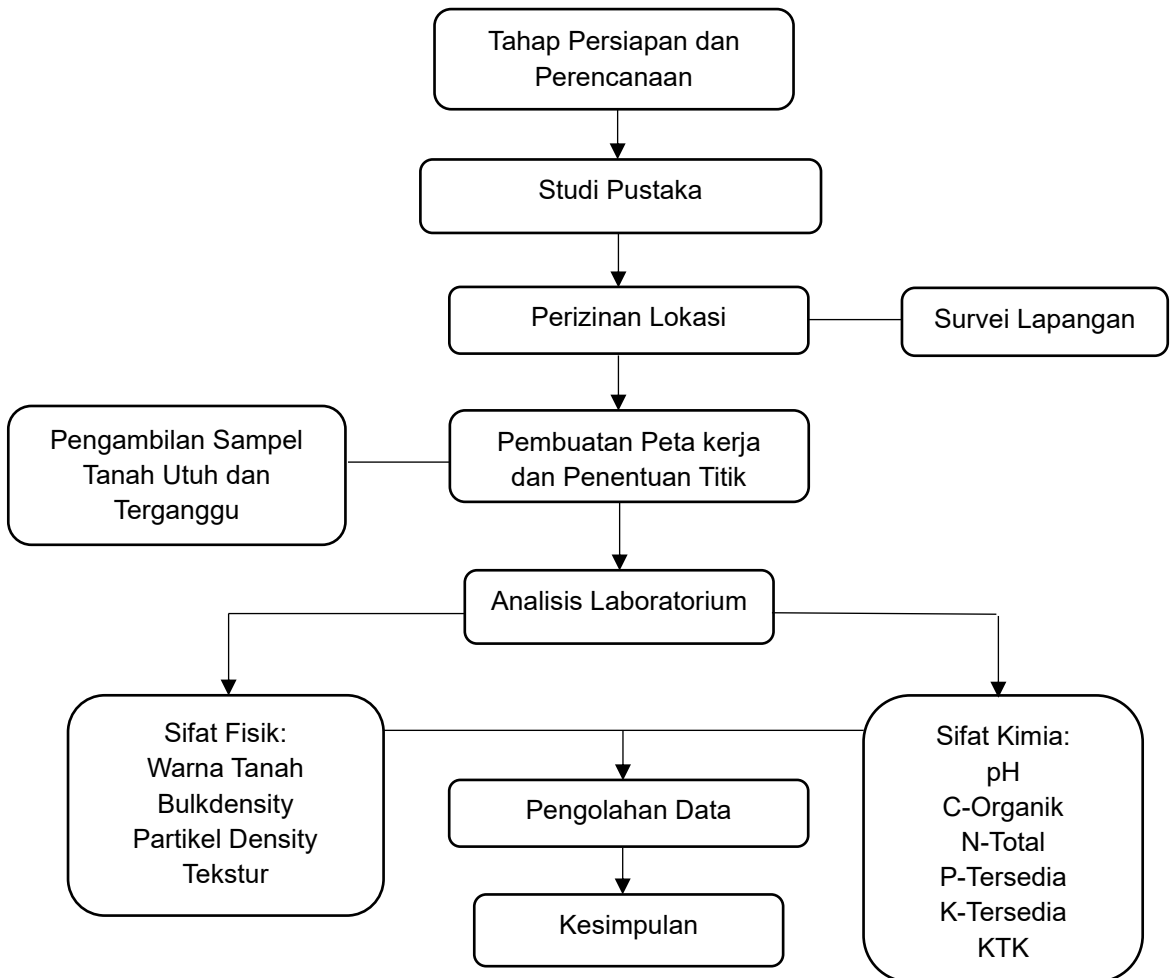
Tabel 2. Bahan yang digunakan untuk Penelitian dan kegunaannya

Bahan	Kegunaan
Sampel tanah	Analisis pH, C-Organik, N P K, KTK, Tekstur, Warna, Partikel Density, Bulkdensity
Data peta lokasi penelitian	Untuk mengetahui kondisi lokasi penelitian
Bahan kimia	Analisis sampel tanah di laboratorium

2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analisis komparatif yang membandingkan dua penggunaan lahan yaitu lahan sawah tadah hujan dan sawah irigasi untuk mengetahui perbedaan sifat fisikokimia tanah.

1.4 Tahapan Penelitian



Gambar 2.1 Bagan Alur Penelitian

2.4.1 Tahap Persiapan dan Perencanaan

Tahap persiapan merupakan langkah awal dimana dilakukan perencanaan untuk menentukan arah penelitian, topik penelitian, lokasi penelitian dan metode dalam penelitian. Tahap persiapan dan perencanaan juga meliputi persiapan alat dan bahan.

2.4.2 Studi Pustaka

Kajian pustaka dilakukan dengan menelaah referensi ilmiah yang relevan, meliputi jurnal, buku teks, laporan penelitian, serta dokumen teknis yang berkaitan dengan topik penelitian dan lokasi penelitian. Kajian ini bertujuan untuk memperoleh landasan teori yang kuat, memahami perkembangan penelitian terdahulu, serta mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan yang menjadi dasar penelitian ini.

2.4.3 Perizinan Lokasi

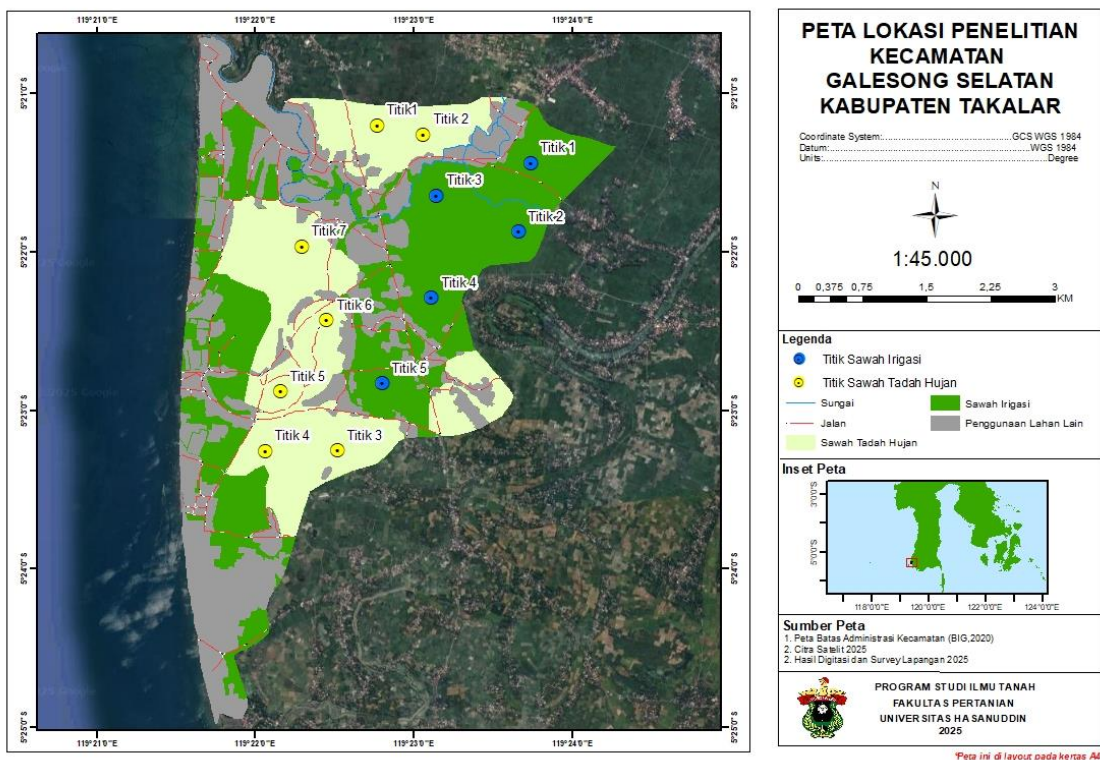
Perizinan lokasi dilakukan dengan mengajukan permohonan tertulis kepada pihak berwenang di lokasi penelitian. Langkah ini bertujuan untuk memperoleh legalitas akses, menjaga etika penelitian, serta memastikan kelancaran kegiatan survei dan pengambilan sampel di lapangan. Selain itu, perizinan juga membantu membangun komunikasi yang baik dengan masyarakat dan petani setempat sehingga data yang diperoleh lebih valid dan dapat diterapkan secara praktis.

2.4.4 Survei Lapangan

Survei lapangan bertujuan untuk mengamati secara langsung kondisi wilayah penelitian dan menentukan titik pengambilan sampel tanah. Lokasi survei dilakukan di Kecamatan Galesong Selatan Kabupaten Takalar.

2.4.5 Pembuatan Peta Kerja dan Penentuan Titik Sampel

Peta kerja disusun dengan menggabungkan data administrasi desa, penggunaan lahan dengan menggunakan perangkat lunak ArcGis 10.8. Peta ini berfungsi sebagai acuan dalam penentuan lokasi titik pengamatan dan pengambilan sampel di lapangan. Penentuan titik sampel dipilih secara *purposive sampling* berdasarkan jenis lahan, yakni sawah irigasi dan sawah tadah hujan. Berikut peta kerja Lokasi pengambilan sampel Kecamatan Galesong Selatan, Kabupaten Takalar diuraikan pada Gambar 2.1 sebagai berikut:



Gambar 2.2 Peta Titik Sampel Tanah

2.4.6 Pengambilan Sampel Tanah

Pengambilan sampel tanah dilakukan pada titik yang telah ditentukan pada peta area lokasi penelitian dengan 7 titik di lahan sawah tadah hujan dan 5 titik di lahan sawah irigasi. Untuk memperoleh sampel tanah utuh, digunakan ring sampel yang memungkinkan pengambilan tanah tanpa mengganggu strukturnya, sehingga data sifat fisik seperti tekstur dan kerapatan isi dapat dianalisis secara akurat. Sedangkan untuk sampel tanah terganggu menggunakan bor tanah dengan kedalaman 30 cm yang memungkinkan pengambilan tanah secara representatif untuk analisis sifat fisik dan kimia.

2.4.7 Analisis Laboratorium

Berikut parameter dan metode analisis yang akan digunakan:

Tabel 3. Parameter pengamatan

No	Parameter	Metode
Sifat Fisik		
1	Tekstur	Hydrometer
2	Bulkdensity	Gravimetri
3	Partikel Density	Gravimetri
4	Warna	Munsell Soil Color Chart
Sifat Kimia		
5	pH	pH meter
6	C-Organik	Walkley & Black
7	N-Total	Kjeldahl
8	P tersedia	Olsen & Bray
9	K tersedia	Ekstrak HCl 25%
10	KTK	Ekstraksi NH_4Oac 1 M, pH 7

2.4.8 Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah memperoleh data analisis laboratorium dan lapangan dengan menggunakan kriteria masing – masing analisis. Hasil analisis tersebut diinterpretasikan untuk memahami perbandingan karakteristik sifat fisikokimia tanah pada lahan sawah tadah hujan dan sawah irigasi di Kecamatan Galesong Selatan.

2.4.9 Karakteristik Sifat Kimia Tanah

Tabel 4. Kriteria Sifat Kimia Tanah (Balai Penelitian Tanah, 2009)

Parameter	Nilai					
	Sangat Masam	Masam	Agak Masam	Netral	Agak Alkalis	Alkalis
pH (H_2O)	<4-5	4,5-5,5	5,6-6,5	6,6-7,5	7,6-8,5	>8,5

Parameter	Nilai				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
C- Organik	<1	1-2	2-3	3-5	>5
N- total	<0,1	0,1-0,20	0,21-0,50	0,51-0,75	>0,75
P-tersedia	<4	5-7	8-10	11-15	>15
K-tersedia	<0,1	0,1-0,2	0,2-0,5	0,6-1,0	>1
KTK	<5	5-16	17-24	25-40	>40