

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris, dimana sebagian besar mata pencaharian penduduknya bekerja pada sektor pertanian. Eksistensi masyarakat Indonesia, khususnya di daerah pedesaan secara keseluruhan diwarnai dengan kegiatan hortikultura, seperti bersawah, berladang, dan berkebun. Lokasi geografisnya, yang meliputi iklim tropis dan tanah yang subur, mendukung klaim tersebut. Salah satu sektor pertanian tanaman pangan yang paling dominan di Indonesia adalah padi. Untuk mendapatkan hasil pertanian padi yang optimal, tentunya harus melewati beberapa proses pengolahan yang dilakukan oleh pekerja yang disebut juga dengan petani penggarap sawah. Secara umum pengelolaan lahan sawah mulai dari mempersiapkan lahan, mencangkul, membajak, membersihkan pematang sawah, menanam padi, merawat padi hingga memanen padi (Setiawan, 2017).

Guna menjamin ketahanan pangan nasional, pemerintah Indonesia terus berupaya untuk melakukan pengadaan padi dalam jumlah yang cukup. Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah dalam meningkatkan produksi padi untuk mencapai target Program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN), di antaranya penggunaan bibit unggul dengan produktivitas tinggi, penggunaan pupuk berimbang dan efisien, serta pengendalian hama dan penyakit. Upaya tersebut hanya fokus mencapai produksi padi yang ditargetkan, namun belum memperhatikan pendapatan yang diperoleh petani bila membudidayakan tanaman padi dibandingkan membudidayakan komoditas pertanian lainnya (Ridwan et al., 2019).

Kabupaten di Indonesia yang secara garis besar masyarakatnya bergerak dibidang pertanian adalah Sidrap yang dikenal dengan slogan daerah kota beras yang mempunyai potensi sangat besar. Poduksi beras tahun 2024 mencapai 447. 855. 62 ton, setelah kabupaten Bone dan Pinrang. Kaupaten sidrap terus mengupayakan peningkatan produksi beras di Sulawesi. Namun terdapat beberapa permasalahan petani khususnya di Sulawesi Selatan utamanya pada sistem 3 pengelolaan air, pemupukan dan sistem tanam yang digunakan. Masih banyak petani yang tetap mengandalkan pengalamannya yang terfokus untuk mendapatkan hasil panen yang besar, namun sering kali lupa memperhatikan dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh berbagai aktivitas usaha taninya sehingga hasil produksinya kurang baik (Dinar, 2017).

Kecamatan Kulo merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Sidrap yang mayoritas penduduknya berprofesi sebagai petani. Wilayah ini dikenal dengan lahan persawahannya yang cukup luas dan menjadi salah satu sentra penghasil padi utama di daerah tersebut. Masyarakat di Kecamatan Kulo sangat bergantung pada sektor pertanian sebagai sumber utama mata pencaharian mereka sehari-hari hasil panen dari Kecamatan Kulo tidak hanya dikonsumsi oleh masyarakat setempat, tetapi juga dipasarkan ke wilayah lain di Sidrap bahkan ke luar daerah. Oleh karena itu, Kecamatan Kulo berperan penting dalam menyokong predikat Sidrap sebagai lumbung padi di Sulawesi Selatan, karena kontribusinya yang signifikan terhadap produksi beras daerah (Muchtar et al., 2014).

Pengelolaan lahan sawah di Kecamatan Kulo masih menunjukkan sejumlah permasalahan yang berpotensi memengaruhi tingkat produksi padi. Sistem pengairan yang umumnya bersifat tadah hujan menyebabkan kegiatan pengolahan lahan dan waktu tanam sangat bergantung pada kondisi curah hujan, sehingga berisiko menimbulkan keterlambatan tanam. Intensitas

pembajakan lahan belum dilakukan secara seragam, di mana sebagian petani hanya melakukan pembajakan satu kali, sementara lainnya dua kali, yang berdampak pada tingkat kegemburan tanah dan efektivitas pengendalian gulma. Pengelolaan jerami pascapanen juga bervariasi, mulai dari diolah kembali, dimanfaatkan sebagai pakan ternak, hingga dibakar, yang dapat memengaruhi kandungan bahan organik tanah dan keberlanjutan kesuburan lahan. Selain itu, perbedaan dalam penggunaan dosis pupuk, jenis pestisida, serta variasi hasil produksi antarpetani menunjukkan bahwa praktik pengelolaan lahan sawah di wilayah ini belum sepenuhnya optimal dan masih memerlukan penerapan teknik budidaya yang lebih terarah dan berkelanjutan guna meningkatkan produktivitas padi (Surdianto et al., 2015).

Sifat fisik dan kimia tanah untuk menanam padi memiliki peran penting agar padi dapat tumbuh dengan baik oleh karena itu pada petani yang menanam padi perlu mengetahui sifat tanah yang bagus untuk penanaman padi. Untuk sekarang ini para petani masih belum mengetahui kualitas dari suatu tanah, petani hanya menggunakan pengalaman dan juga metode kira-kira untuk menentukan proses tanam padi dari metode yang digunakan para petani sekarang ini mengakibatkan tanah sawah tidak subur untuk penanaman padi. Sehingga dari sini para petani harus tahu karakteristik dari tanah yang bagus untuk penanaman padi agar biaya yang dikeluarkan tidak banyak, pentingnya mengetahui kualitas dari tanah supaya mendapatkan alternatif terbaik (Tufaila, 2014).

Produktivitas lahan pertanian merupakan indikator kritis dalam menilai efektivitas sistem budidaya padi. Studi empiris yang dilakukan oleh Namah & Abineno (2024) mengidentifikasi bahwa optimalisasi produktivitas tidak dapat dilepaskan dari praktik pengelolaan lahan yang berkelanjutan. Implementasi teknologi pertanian presisi, manajemen sumber daya air yang efisien, serta adopsi praktik budidaya ramah lingkungan menjadi instrumen strategis dalam meningkatkan kapasitas produksi padi. Penelitian lanjutan dari Ivan & Hendrawan (2024) menegaskan bahwa integrasi pendekatan agroekologis dengan inovasi teknologis mampu menghasilkan model produksi padi yang lebih berkelanjutan dan produktif.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian terkait dengan pengelolaan sawah di Kecamatan Kulo. Penelitian ini penting untuk mengetahui kondisi nyata di lapangan, baik dari segi kualitas tanah, pola pengelolaan sawah, maupun kendala yang dihadapi petani yang dapat mempengaruhi hasil produksi padi. Dengan adanya penelitian, data yang lebih akurat dapat diperoleh untuk menilai sejauh mana efektivitas pengelolaan pertanian yang ada saat ini. Pada akhirnya, hasil penelitian dapat dimanfaatkan oleh para petani, penyuluhan pertanian, dan pengambilan kebijakan dalam mengelola lahan sawah secara berkelanjutan.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis praktik pengelolaan lahan sawah yang diterapkan oleh petani di Kecamatan Kulo, Kabupaten Sidrap, serta mengkaji karakteristik sifat fisik dan kimia tanah sawah berdasarkan hasil analisis lapangan dan laboratorium. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pengelolaan lahan sawah dan kondisi tanah dengan tingkat produksi padi, sehingga dapat dirumuskan rekomendasi pengelolaan lahan yang lebih efektif dan berkelanjutan guna mendukung peningkatan produktivitas padi di Kecamatan Kulo.

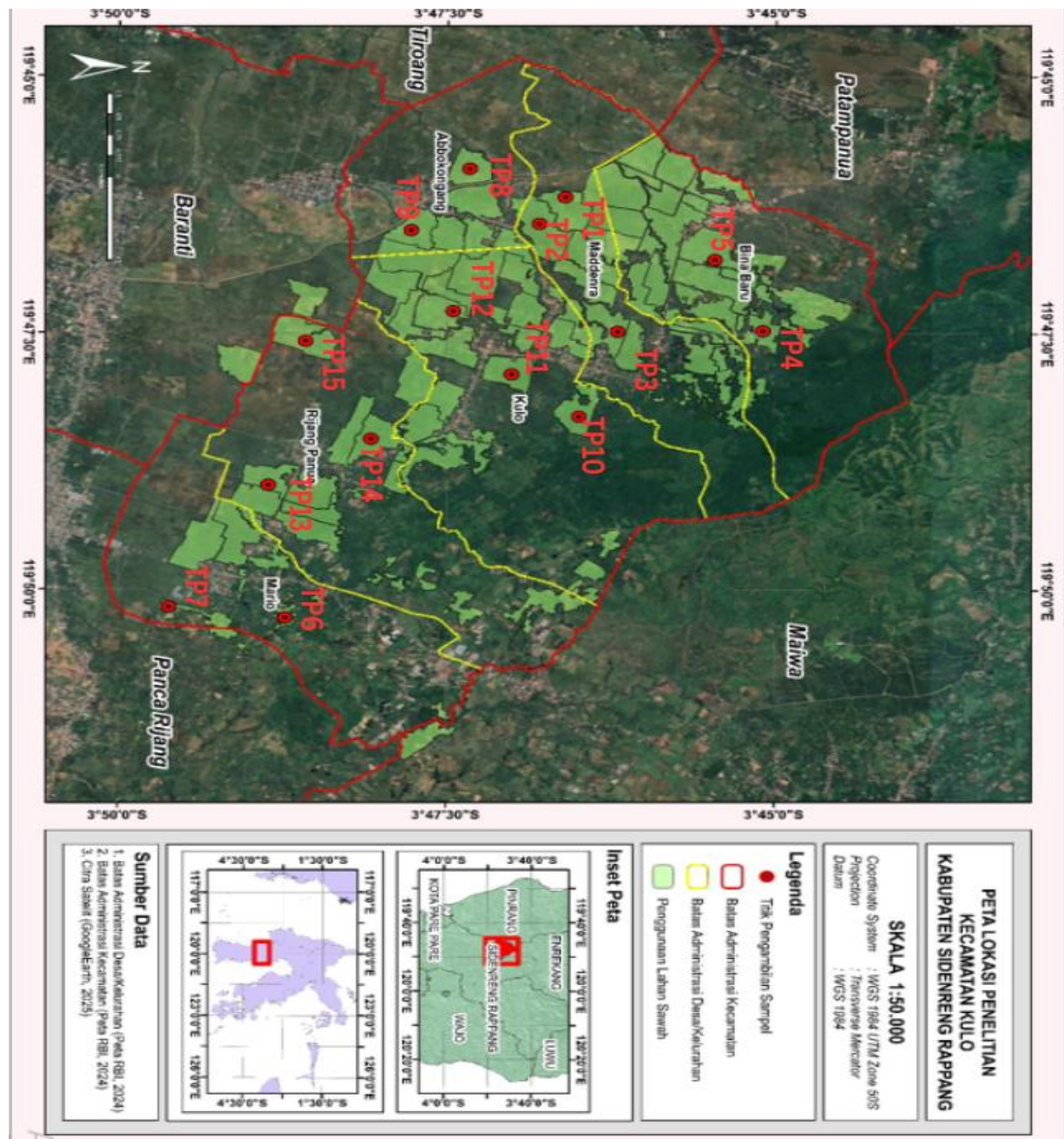
1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat untuk mengetahui bagaimana pengelolaan lahan dan sifat tanah memengaruhi produktivitas padi, sehingga dapat menjadi acuan bagi petani dalam meningkatkan hasil panen melalui praktik pengelolaan lahan yang tepat. Selain itu, penelitian ini juga bermanfaat bagi pihak akademik dan instansi pertanian sebagai data dan informasi ilmiah untuk perencanaan program peningkatan kesuburan tanah, pengelolaan sawah yang berkelanjutan.

BAB II METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini di laksanakan di Kecamatan Kulo, Kabupaten Sidrap, dan untuk analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Penelitian ini dilaksanakan pada 18 September 2025 - Desember. Berikut peta lokasi penelitian:



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan adalah Bor tanah, Software, Avenza Maps, Plastik sampel tanah, kamera digital, alat tulis menulis, dan alat-alat laboratorium.

Bahan yang digunakan adalah peta pengambilan titik sampel, sampel tanah terganggu yang akan digunakan untuk analisis parameter pengamatan. Alat dan bahan untuk analisis lebih jelasnya pada tabel berikut:

Tabel 1. Alat dan Bahan Analisis Laboratorium

Parameter	Peralatan	Bahan
KTK	Botol Kocok, Kertas Saring, Gelas Ukur, Tabung Reaksi, Erlenmeyer, Seperangkat Alat Destilasi, Pipet Volumetrik	Sampel Tanah, Terganggu, Amonium asetat, ($\text{NH}_4\text{CH}_3\text{CO}_2$) pH 7,0, Alkohol 70%, Air bebas NaOH, Indikator, Merah Metil, Larutan Asm Standar (HCL) konsentrasi 0,5 M pH 8,5), Reagen Metode Bray: Bray dan Kurtz reagen yang terdiri dari 0,025 N HCl dan 0,03 N NH_4F untuk metode Bray I, dan 0,1 N HCl dan 0,03 N NH_4F untuk metode Bray II. Pereaksi Pewarna Fosfat, dan Deret Standar.
C-Organik	Botol Kocok, Gelas Ukur dan Labu Takar, dan Labu Erlenmeyer	Sampel Tanah Terganggu, Kalium Dikromat ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) 1N, Asam Sulfat (H_2SO_4), Aquades Ferrosulfat (FeSO_4), Indikator Fenilamina dan Amoniumron (II) sulfat 0,2 N
Warna Tanah	Buku Musell Soil Color Chart	Sampel Tanah
Tekstur Tanah	Labu Semprot, Saringan 0,05 mm, hydrometer, Thermometer, Oven	Sampel Tanah Terganggu, Air, Larutan Calgon, Aquades, Amily Alkohol

Tabel 2. Alat dan Bahan Analisis PUTS

Parameter	Peralatan	Bahan
pH-Tanah	Sendok, spatula, <i>Syringe</i> (spet), tabung reaksi, pengaduk kaca, bagan warna tanah	Sampel tanah terganggu, pereaksi pH-1 (larutan indikator pH universal) Preaksi pH-2 (larutan pembasah pelarut).

Lanjutan tabel 2.

N	Sendok spatula, <i>Syringe</i> (spet), tabung, reaksi, pengaduk kaca, bagan warna tanah	Sampel tanah terganggu, pereaksi N-1 (Asam sulfat (H_2SO_4), pereaksi N-2 (natrium hipoklorit (NaClO), pereaksi N-
---	---	---

		3 (larutan fenol), dan pereaksi N-4 (sodium nitroprusside ($\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO}]$))
P	Sendok spatula, Syringe (spet), tabung reaksi, pengaduk kaca, bagan warna tanah	Sampel tanah terganggu, pereaksi P-1 (amonium molibdat), pereaksi P-2 (asam sulfat)
K	Sendok spatula, Syringe (Spet), tabung reaksi, pengaduk kaca, bagan warna tanah	Sampel tanah terganggu, pereaksi K-1 (Ekstraktan) K2, (Asam sulfat) K3

2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif dilakukan melalui pengambilan sampel tanah sawah yang selanjutnya dianalisis sifat kimianya di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, untuk memperoleh data numerik mengenai kondisi tanah. Sementara itu, metode kualitatif dilakukan dengan menggali informasi dari petani terkait praktik pengelolaan lahan sawah yang diterapkan di Kecamatan Kulo. Penggunaan kedua metode ini bertujuan untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh, baik dari aspek kondisi tanah secara ilmiah maupun praktik pengelolaan lahan di lapangan.

2.4 Diagram Alir

Diagram ini dapat dilihat pada Gambar 2. Tahap persiapan meliputi studi pustaka. Pengumpulan data yang diperlukan yaitu data primer dan sekunder. Data sekunder pada penelitian ini yaitu data curah hujan, data produksi padi. Kemudian data sekunder yang telah diolah menjadi peta pengambilan titik sampel. Setelah itu, dapat dilakukan pengambilan sampel tanah, sampel tanah tersebut dilakukan analisis Laboratorium untuk menganalisis sifat kimia tanah. Kemudian hasil analisis tersebut, dilakukan olah data. Uraian lebih lanjut tentang tahap penelitian adalah sebagai berikut :

a. Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap awal yang berfungsi untuk merancang penelitian secara sistematis agar pelaksanaannya terarah. Pada tahap ini dilakukan studi pustaka untuk memperoleh landasan teori dan konsep yang relevan, khususnya terkait pengelolaan lahan sawah dan sifat fisik serta kimia tanah. Selanjutnya dilakukan pembuatan peta kerja sebagai acuan dalam menentukan wilayah penelitian, serta penentuan titik lokasi penelitian agar pengambilan sampel dapat mewakili kondisi lahan secara spasial. Selain itu, dilakukan pengurusan perizinan kepada instansi terkait dan izin kepada petani sebagai responden penelitian. Tahap ini bertujuan untuk meminimalkan kendala di lapangan dan memastikan penelitian berjalan efektif, sistematis, dan sesuai dengan tujuan.

b. Inventarisasi

Tahap inventarisasi merupakan tahap pengumpulan data primer di lapangan yang bertujuan untuk memperoleh gambaran kondisi aktual. Pada tahap ini dilakukan wawancara dengan petani untuk mendapatkan informasi terkait teknik pengelolaan lahan, penggunaan pupuk, frekuensi pemupukan, serta pengalaman dalam budidaya padi. Selain itu, dilakukan pengambilan sampel tanah, khususnya sampel tanah terganggu, yang kemudian dianalisis di laboratorium. Data yang diperoleh pada tahap ini sangat penting karena menjadi dasar utama dalam proses identifikasi dan analisis, sehingga kualitas data yang dikumpulkan akan sangat mempengaruhi hasil penelitian.

c. Identifikasi

Tahap identifikasi merupakan tahap analisis data yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik tanah dan pola pengelolaan lahan. Data hasil wawancara dianalisis untuk mengidentifikasi pola pengelolaan lahan yang dilakukan oleh petani, sedangkan sampel tanah dianalisis di laboratorium untuk mengetahui sifat fisik dan kimia tanah. Sifat fisik tanah meliputi warna dan tekstur, yang berpengaruh terhadap kemampuan tanah dalam menahan air dan aerasi tanah. Sementara itu, sifat kimia tanah meliputi pH, nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kapasitas tukar kation (KTK), dan C-organik yang berperan dalam menentukan tingkat kesuburan tanah. Selain itu, dilakukan analisis PUTS untuk mengetahui status hara tanah secara lebih spesifik dan cepat, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam penentuan kebutuhan pupuk yang sesuai dengan kondisi tanah.

d. Pengolahan Data

Tahap pengolahan data merupakan tahap lanjutan dari analisis yang bertujuan untuk menyusun dan menginterpretasikan data secara sistematis. Pada tahap ini dilakukan pengelompokan hasil wawancara dan hasil analisis tanah, kemudian dianalisis hubungan antara pengelolaan lahan dengan kondisi sifat tanah. Selain itu, dilakukan interpretasi data untuk mengidentifikasi pola, hubungan, dan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas padi. Tahap ini sangat penting karena menjadi dasar dalam penarikan kesimpulan serta menentukan arah rekomendasi yang akan diberikan.

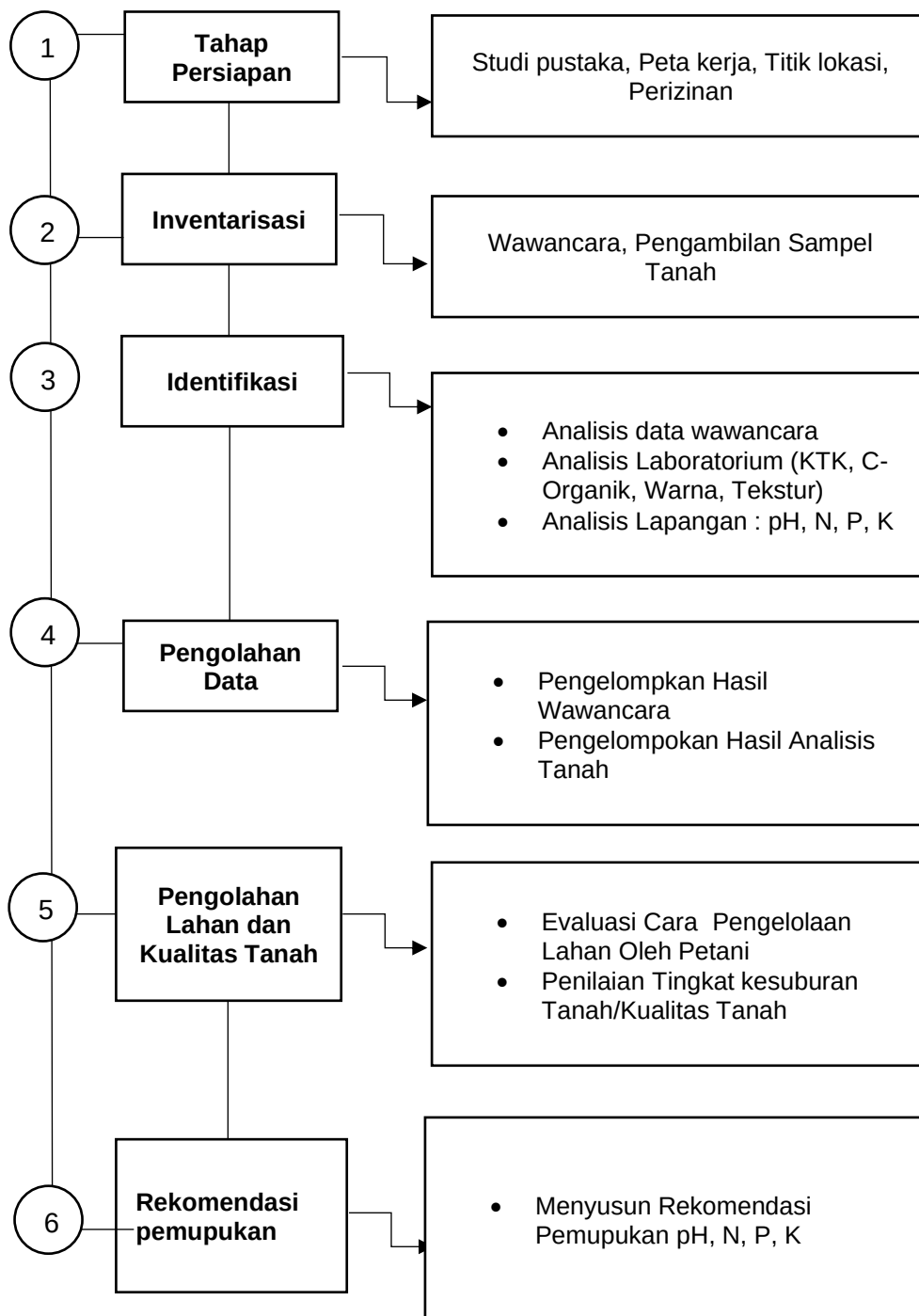
e. Pengelolaan Lahan & Kualitas Tanah

Tahap ini merupakan tahap evaluasi yang mengintegrasikan seluruh hasil analisis untuk menilai kondisi aktual di lapangan. Peneliti mengevaluasi praktik pengelolaan lahan yang dilakukan oleh petani, seperti pengolahan tanah, penggunaan pupuk, dan teknik budidaya, serta hubungannya dengan kualitas tanah. Kualitas tanah dinilai berdasarkan sifat fisik dan kimia tanah yang telah dianalisis sebelumnya. Dari hasil evaluasi ini dapat diketahui tingkat kesesuaian antara pengelolaan lahan dengan kondisi tanah, serta faktor pembatas yang mempengaruhi kesuburan tanah dan produktivitas padi. Tahap ini menjadi jembatan antara hasil analisis dengan penyusunan rekomendasi.

f. Rekomendasi Pemupukan

Tahap terakhir merupakan tahap penyusunan rekomendasi yang bersifat aplikatif sebagai output penelitian. Rekomendasi pemupukan disusun berdasarkan hasil analisis sifat kimia tanah, terutama kandungan unsur hara seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K),

serta kondisi pH tanah. Selain itu, rekomendasi juga mempertimbangkan kondisi pengelolaan lahan yang dilakukan oleh petani agar lebih realistis dan mudah diterapkan. Rekomendasi ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk, memperbaiki kesuburan tanah, serta meningkatkan produktivitas padi secara berkelanjutan.



Gambar 2. Bagan Alur Penelitian

2.5 Metode Wawancara dengan Petani

Wawancara dilakukan sebagai salah satu metode pengumpulan data untuk memperoleh informasi secara langsung dari petani mengenai praktik pengelolaan lahan sawah di Kecamatan Kulo, Kabupaten Sidenreng Rappang. Metode wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara terstruktur, yaitu wawancara yang dilakukan dengan menggunakan daftar pertanyaan yang telah disusun sebelumnya sehingga data yang diperoleh dari setiap responden memiliki keseragaman. Responden dalam penelitian ini adalah petani yang mengelola lahan sawah di lokasi penelitian. Pemilihan responden dilakukan dengan menggunakan metode purposive sampling, yaitu teknik penentuan responden secara sengaja dengan mempertimbangkan bahwa responden yang dipilih merupakan petani yang secara aktif mengelola lahan sawah serta mengetahui praktik budidaya padi yang dilakukan pada lahannya. Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 6 orang petani, yang masing-masing mewakili satu desa di Kecamatan Kulo, yaitu Desa Madenra, Desa Bina Baru, Desa Mario, Desa Abokkongang, Desa Kulo, dan Desa Rijang Panua. Wawancara dilakukan secara langsung di lokasi penelitian untuk memperoleh informasi mengenai pengelolaan lahan sawah yang dilakukan oleh petani di masing-masing desa. Selain itu, dalam wawancara juga dikumpulkan data karakteristik responden, yang meliputi nama, jenis kelamin, dan usia petani. Data tersebut digunakan untuk memberikan gambaran mengenai identitas responden yang menjadi sumber informasi dalam penelitian ini. Informasi yang dikumpulkan melalui wawancara meliputi beberapa aspek pengelolaan lahan sawah, yaitu:

- a. Sumber air pengairan yang digunakan pada lahan sawah.
- b. Pengolahan lahan, meliputi cara pengolahan tanah serta frekuensi pembajakan dalam satu musim tanam.
- c. Pengelolaan jerami setelah panen.
- d. Pemupukan, meliputi jenis pupuk yang digunakan serta dosis pupuk yang diberikan.
- e. Pengendalian hama dan penyakit, meliputi jenis pestisida yang digunakan oleh petani.
- f. Varietas padi yang ditanam oleh petani.
- g. Produksi padi yang diperoleh

Data hasil wawancara kemudian disajikan secara deskriptif untuk menggambarkan praktik pengelolaan lahan sawah yang dilakukan oleh petani di masing-masing desa. Informasi tersebut selanjutnya digunakan untuk melihat gambaran pengelolaan lahan sawah dan kaitannya dengan produksi padi pada setiap lokasi penelitian di Kecamatan Kulo.

2.6 Pengambilan sampel

Pengambilan sampel tanah di **15** titik yang tersebar di keenam desa dengan jumlah titik yang berbeda, dan digunakan untuk analisis PUTS dengan parameter pH, N, P, K sampel tanah yang digunakan merupakan sampel tanah terganggu yang diambil pada kedalaman 0–20 cm menggunakan bor tanah, dilakukan karena lapisan ini merupakan lapisan o (*topsoil*) yang paling intensif dipengaruhi oleh aktivitas pengelolaan lahan sawah, seperti pembajakan, penggenangan, pemupukan, dan pengolahan jerami. Berdasarkan hasil analisis PUTS, dipilih satu sampel tanah yang mewakili masing-masing desa untuk dianalisis di laboratorium, sehingga jumlah sampel laboratorium sebanyak **6** sampel untuk analisis C-Organik, KTK, Tekstur, Warna. Seluruh sampel dianalisis secara individual tanpa dilakukan pengompositan.

2. 7 Tahap Analisis Lapangan

Tahap analisis data lapangan merupakan kegiatan analisis sifat kimia tanah yang dilakukan secara langsung di lokasi penelitian menggunakan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS), analisis ini bertujuan untuk memperoleh informasi awal mengenai tingkat kesuburan tanah sawah secara cepat dan praktis. tahap ini meliputi pH tanah, N-total, P-tersedia, dan K-tertukar, yang masing-masing berperan penting dalam menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Berikut penjelasannya lebih lanjut :

- (a) pH tanah, menunjukkan tingkat kemasaman atau kebasaan tanah yang berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara bagi tanaman padi. Nilai pH yang sesuai akan meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara, sedangkan pH yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dapat menghambat pertumbuhan tanaman.
- (b) Nitrogen, merupakan unsur hara makro utama yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, terutama pembentukan daun dan batang. Analisis N-total di lapangan bertujuan untuk mengetahui ketersediaan nitrogen dalam tanah sawah sebagai dasar dalam mengevaluasi kebutuhan pemupukan nitrogen pada tanaman padi.
- (a) Fosfor, berperan penting dalam pembentukan akar, pembungaan, dan pengisian bulir padi. Analisis P-tersedia dilakukan untuk mengetahui jumlah fosfor yang dapat diserap oleh tanaman. Kandungan P yang rendah dapat menyebabkan pertumbuhan akar terhambat dan hasil panen menurun.
- (b) Kalium, berfungsi dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman lingkungan serta memperbaiki kualitas hasil panen. Analisis K-tertukar di lapangan bertujuan untuk mengetahui ketersediaan kalium yang mudah ditukar dan diserap oleh tanaman padi.

Tabel 3. Analisis Data Lapangan

Parameter	Metode
	PUTS
pH	Pereaksi pH
N-total	Pereaksi N
Lanjutan Tabel 13	
	Pereaksi P
P-tersedia	
K-Tertukar	Pereaksi K

2. 8 Tahap Analisis Laboratorium

Analisis sifat-sifat tanah dilakukan di laboratorium dengan menggunakan metode analisis tertentu untuk mengkaji sifat fisik dan kimia tanah. Berdasarkan parameter yang digunakan dalam penelitian ini, diketahui bahwa beberapa sifat tanah dianalisis dengan metode yang

berbeda sesuai dengan karakteristik masing-masing parameter. Setiap sifat tanah yang dianalisis memiliki peran penting dalam menentukan tingkat kesuburan tanah serta produktivitas tanaman padi. Berikut ini

disajikan penjelasan masing-masing sifat tanah yang dianalisis berdasarkan pada tabel 5 :

- (a) C-organik (%), Kandungan karbon organik menggambarkan jumlah bahan organik dalam tanah yang berfungsi memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan menahan air, serta menjadi sumber energi bagi mikroorganisme. Analisis kadar C-organik dilakukan dengan metode Walkley and Black, yang merupakan metode standar untuk menentukan kandungan karbon organik tanah melalui proses oksidasi.
- (b) Kapasitas tukar kation (KTK), menunjukkan kemampuan tanah dalam menahan dan menyediakan kation (unsur hara bermuatan positif) seperti K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , dan NH_4^+ . Nilai KTK yang tinggi menandakan tanah memiliki kemampuan yang baik dalam menyimpan unsur hara bagi tanaman. Analisis KTK pada penelitian ini dilakukan menggunakan larutan Ammonium Asetat dengan Ph 7.0.
- (c) Tekstur tanah
Tekstur tanah menunjukkan perbandingan relatif antara fraksi pasir, debu, dan liat dalam suatu tanah. Tekstur sangat mempengaruhi sifat fisik tanah seperti aerasi, kemampuan menahan air, dan penetrasi akar. Analisis tekstur dilakukan dengan metode hidrometer, yang dapat menentukan distribusi ukuran partikel tanah berdasarkan kecepatan pengendapan dalam air.
- (d) Warna Tanah
Warna tanah dapat digunakan sebagai indikator awal untuk mengetahui kondisi dan tingkat kesuburan tanah. Perbedaan warna tanah dipengaruhi oleh kandungan bahan organik, Tanah yang berwarna lebih gelap umumnya menunjukkan kandungan bahan organik yang lebih tinggi dibandingkan tanah yang berwarna terang. Pengamatan warna tanah dalam penelitian ini digunakan untuk memberikan gambaran awal mengenai kondisi tanah di lokasi penelitian. Berikut tabel hasil analisis yang digunakan.

Tabel 5 Tabel parameter dan metode analisis karakteristik sifat tanah di laboratorium

Sifat-sifat tanah	Metode analisis
C-organik (%)	<i>Walkley and Blackd</i>
Kapasias Tukar Kation (KTK)	Ammonium Acetat Ph 7.0
Tekstur	Hidrometer
Warna Tanah	Munsell Soil Chart

Sumber: Balai Penelitian Tanah (2009)

2.9 Analisis pengelolaan Lahan Sawah Tanaman Padi

Pengolahan lahan merupakan suatu proses mengubah sifat tanah dengan menggunakan alat pertanian sehingga dapat diperoleh lahan pertanian yang sesuai dengan kebutuhan tanaman

untuk pertumbuhan dan produksi. Pengolahan lahan ini merupakan salah satu bentuk tindakan konservasi tanah dalam sistem pertanian intensif yang bertujuan untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Tanah yang diolah akan menjadi lebih gembur, memiliki aerasi yang baik, serta memudahkan perkembangan akar dan pertumbuhan tanaman (Putra et al., 2017).

Pengelolaan lahan mencakup berbagai kegiatan budidaya yang dilakukan oleh petani dalam mengusahakan tanaman padi. Kegiatan tersebut meliputi sumber air yang digunakan, pengolahan tanah, jenis dan dosis pupuk yang diberikan, penggunaan pestisida untuk pengendalian hama dan penyakit, serta pemilihan jenis atau varietas tanaman. Seluruh kegiatan pengelolaan tersebut akan mempengaruhi tingkat pertumbuhan tanaman dan hasil produksi yang dinyatakan dalam produktivitas padi per hektar (ton/ha) (Surwarno et al., 2017).

2.10 Analisis hubungan antar pengelolaan dan produksi tanaman

Pengelolaan lahan sawah memiliki peranan penting dalam menentukan tingkat produksi padi. Faktor produksi Menurut Kalsim, (2018) diantaranya kualitas bibit padi, pemupukan, control hama penyakit, ketersediaan air dan pemeliharaan (kultur teknis pemeliharaan padi). Hubungan antara pengelolaan dan produksi dapat dianalisis melalui perbandingan input pengelolaan dengan output hasil produksi. Secara kuantitatif, analisis dilakukan untuk melihat sejauh mana intensitas kualitas pengelolaan lahan memengaruhi jumlah produksi yang dihasilkan per hektar. Sementara secara kualitatif, hubungan tersebut dapat diamati dengan cara petani mengambil keputusan dalam mengelola lahan.