

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produksi tanaman padi di Kecamatan Mattiro Sompe, Kabupaten Pinrang pada tahun 2021 mencapai 6,08 ton (meningkat dibandingkan tahun 2020) yang dipanen dari area seluas 5.150 Ha atau dengan produktivitas sebesar 5,90 ton/Ha (BPP Kec. Mattiro sompe Kab. Pinrang, 2023). Lahan sawah yang luas menghasilkan limbah jerami padi dalam jumlah besar selama musim panen. Jika limbah ini tidak ditangani dengan tepat, limbah ini cenderung menumpuk dan mungkin tidak terkelola. Ketika penumpukan menjadi berlebihan, petani sering kali membakar jerami. Namun, praktik ini dapat menyebabkan polusi udara yang signifikan, yang menimbulkan risiko bagi kesehatan manusia dan lingkungan (Kurnianingtyas, 2023).

Keterbatasan akses terhadap pengetahuan dan teknologi dalam pengelolaan jerami, ditambah dengan jeda tanam yang singkat, membuat banyak petani memilih untuk menumpuk dan membakar jerami langsung di lahan pertanian mereka (Prasetyo et al., 2023). Menurut pendapat Pratiwi et al., (2016) menyatakan bahwa pemanfaatan limbah jerami hingga saat ini masih belum maksimal, jerami umumnya dimanfaatkan sebagai pakan ternak, sementara sisanya kerap dibiarkan membusuk atau dibakar.

Pembakaran jerami langsung di atas tanah dapat meningkatkan suhu tanah pada kedalaman 1 cm dengan suhu antara 338°C sampai 422°C yang dapat menyebabkan perubahan pada sifat-sifat tanah sawah (Tommy et al., 2014). Menurut Jamil et al, (2016) bahwa pembakaran jerami sebelum diberikan ke tanah sawah seperti yang biasa dilakukan petani dinilai sangat merugikan karena banyak unsur hara yang hilang seperti C, N, P, K, S, Ca, Mg dan unsur-unsur mikro (Fe, Mn, Zn, Cu). Kemampuan tanah sebagai media tumbuh akan optimal jika sifat fisik, kimia, dan biologinya baik, karena hal tersebut mencerminkan tingkat kesuburan dan kualitas tanah. Kualitas tanah yang tinggi berperan penting dalam menjaga produktivitas lahan, ketersediaan air, serta mendukung ketahanan tanaman dan kesejahteraan manusia. Oleh karena itu, penting untuk meninjau kualitas tanah pada lahan sawah yang mengalami pembakaran jerami, karena praktik tersebut dapat memengaruhi kesuburan dan fungsi tanah terhadap lingkungan secara keseluruhan (Juarti, 2024).

Penggunaan limbah jerami padi yang belum diolah, pada umumnya dilakukan oleh petani. Hal ini dapat menimbulkan beberapa masalah. Limbah jerami memerlukan ruang penyimpanan yang luas, menimbulkan biaya transportasi tambahan, mengeluarkan bau tak sedap saat menumpuk, serta mengurangi estetika lingkungan akibat penumpukan yang tidak tertata (Dwicahya et al., 2024).

Sebagian besar petani tidak memandang jerami sebagai sumber daya yang berpotensi ekonomi, sehingga jerami dianggap sebagai bentuk limbah utama dalam sistem budidaya padi (Tommy et al., 2014). Petani sering tidak menyadari bahwa pembakaran sisa jerami dalam skala besar yang umumnya dilakukan karena panen yang sering tiga kali setahun menyebabkan polusi udara yang berulang dan berkontribusi terhadap berbagai masalah kesehatan pernapasan (Kurnianingtyas, 2023). Selain itu, pembakaran jerami di sawah dapat merusak organisme tanah yang bermanfaat, mengurangi ketersediaan nutrisi tanah, dan berpotensi menyebabkan degradasi lahan atau penurunan kesuburan tanah (Sri Utami et al., 2015).

Penelitian mengenai efek pembakaran Jerami pada lahan pasca panen di Kecamatan Mattiro Sompe, Kabupaten Pinrang, hingga saat ini masih sangat terbatas. Minimnya kajian ilmiah yang secara spesifik menyoroti dampak lingkungan dari praktik tersebut menunjukkan perlunya penelitian lebih lanjut untuk memahami konsekuensi jangka pendek maupun jangka panjang yang ditimbulkan.

Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk untuk mengkaji efek pembakaran jerami padi pasca panen terhadap lingkungan, khususnya terhadap sifat fisik dan kimia tanah di Kecamatan Mattiro Sompe, Kabupaten Pinrang.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pembakaran jerami padi pasca panen terhadap sifat fisik dan kimia tanah di Kecamatan Mattiro Sompe, serta membandingkan kualitas tanah antara lahan yang dibakar dan tidak dibakar.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu

Lokasi penelitian yaitu di lahan sawah, Desa Patobong, Kecamatan Mattiro Sompe, Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah dan Air dan Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Penelitian ini berlangsung pada bulan Mei sampai November 2025.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bor tanah, alat tulis, plastik cetik, label, kamera handphone, dan alat-alat laboratorium.

Bahan yang digunakan yaitu sampel tanah, dan sejumlah zat kimia untuk menganalisis.

2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan survei lapangan, yang bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis dampak pembakaran jerami pada lahan sawah pasca panen terhadap sifat fisik, dan sifat kimia

2.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian terdiri atas beberapa tahap, yakni tahapan persiapan, survei lapangan, pengambilan sampel tanah, analisis laboratorium dan analisis data.

2.4.1 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh landasan teori dan informasi pendukung yang relevan dengan topik penelitian. Literatur yang digunakan meliputi buku-buku ilmiah, jurnal, artikel penelitian terdahulu, serta sumber referensi lainnya. Studi ini bertujuan untuk memperkuat dasar teoritis dan metodologis dari kegiatan yang akan dilakukan.

2.4.2 Perizinan

Sebelum pelaksanaan kegiatan lapangan, dilakukan pengurusan perizinan kepada instansi atau pihak-pihak yang berwenang. Perizinan ini meliputi surat izin penelitian dari lembaga terkait serta izin akses lokasi dari pemilik atau pengelola wilayah pengambilan sampel. Proses perizinan dilakukan sesuai prosedur yang berlaku untuk menjamin legalitas kegiatan.

2.4.3 Perencanaan dan Persiapan Peralatan

Menyusun rencana kerja lapangan dan menyiapkan peralatan survei tanah seperti Avenza Maps, bor tanah, alat tulis, plastik cetik, label, dan kamera handphone. Peralatan diuji dan dipastikan dalam kondisi baik sebelum digunakan di lapangan. Persiapan ini bertujuan untuk mendukung kelancaran proses pengambilan sampel tanah dan pencatatan data di lapangan secara akurat dan aman.

2.4.4 Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi dampak langsung dari praktik pembakaran lahan pasca panen terhadap kondisi tanah dan lingkungan di Kecamatan Mattiro Sompe, Kabupaten Pinrang. Kegiatan survei mencakup observasi visual terhadap bekas lahan terbakar. Selain itu, dilakukan wawancara singkat dengan petani

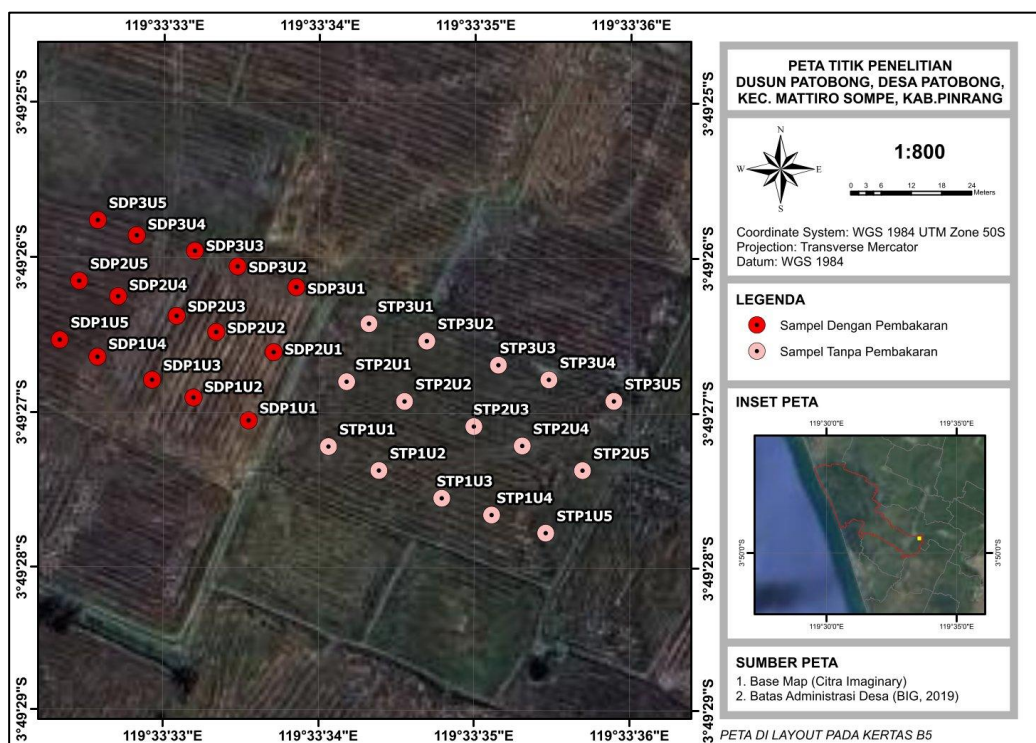
setempat guna memperoleh informasi mengenai frekuensi dan alasan dilakukannya pembakaran jerami.

2.4.5 Pengambilan Sampel Tanah

Pengambilan sampel tanah dilakukan pada lahan yang mengalami pembakaran jerami dan pada lahan tanpa pembakaran pada kedalaman 0-20 cm masing masing tiga titik sebanyak 1 kg. Setiap jenis lahan diambil sampel sebanyak 15 dengan tiga ulangan. Selain itu, dilakukan juga pengambilan sampel abu hasil pembakaran jerami. Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan 2 cara, yaitu sampel tanah utuh menggunakan ring sampel dan sampel tanah terganggu menggunakan bor.

2.4.5.1 Peta Titik Pengambilan Sampel Tanah

Berikut peta titik pengambilan sampel tanah pada lahan pembakaran dengan kode (SDP) dan tanpa pembakaran dengan kode (STP) sebanyak 15 dengan tiga ulangan.



Gambar 2.1 Peta titik pengambilan sampel tanah

2.4.6 Analisis Sampel Tanah di Laboratorium

Sampel yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis di laboratorium untuk mendapatkan data yang dibutuhkan. Analisis dilakukan menggunakan metode uji yang sesuai dengan parameter yang diteliti, dengan mengacu pada standar analisis yang telah tervalidasi. Hasil dari analisis ini akan digunakan sebagai dasar dalam penyusunan kesimpulan dan rekomendasi.

Berikut parameter dan metode analisis yang digunakan

Tabel 2.1 Jenis Analisis Fisik dan Kimia Tanah

Tabel 2.1 menyajikan parameter analisis fisik dan kimia tanah beserta metode yang digunakan dalam pengujiannya. Parameter yang dianalisis meliputi sifat fisik berupa tekstur tanah, serta sifat kimia yang terdiri atas pH, N-Total, P-tersedia, C-organik, Kapasitas Tukar Kation (KTK), dan kation dapat ditukar (Ca-dd, Mg-dd, dan K-dd).

No.	Parameter	Metode
1.	Tekstur	Hydrometer
2.	pH	pH meter
3.	N-Total	Kjeldahl
4.	P- Tersedia	Bray II / Olsen
5.	C-organik	Walkey and black
6.	KTK	Ekstraksi NH ₄ OAC
7.	Ca-dd	Ekstraksi NH ₄ OAC
8.	Mg-dd	Ekstraksi NH ₄ OAC
9.	K-dd	Ekstraksi NH ₄ OAC

Tabel 2.2 Jenis Analisis Kimia Abu pembakaran Jerami

Tabel 2.2 menunjukkan parameter analisis kimia abu pembakaran jerami beserta metode yang digunakan. Analisis ini meliputi pH, N-Total, P-Total, serta Ca-dd, Mg-dd, dan K-dd

No.	Parameter	Metode
1.	pH	pH meter
2.	N- Total	Kjeldahl
3.	P- Total	Bray II / Olsen
4.	Ca-dd	Ekstraksi NH ₄ OAC
5.	Mg-dd	Ekstraksi NH ₄ OAC
6.	K-dd	Ekstraksi NH ₄ OAC

2.5 Analisis Data

Data hasil analisis tanah di laboratorium kemudian digunakan untuk penilaian kualitas tanah. Hal pertama yang dilakukan yaitu pengkriteriaan faktor pembatas dan penilaian skor relatif pada masing-masing indikator kualitas tanah berdasarkan metode (Partoyo,2005) lalu dilakukan penghitungan indeks kualitas tanah (IKT), selanjutnya ditentukan kriteria kualitas tanah menggunakan *Minimum Data Set* (MDS). Faktor pembatas dan skor relatif indikator kualitas tanah disajikan pada Tabel 2.3

Tabel 2.3 Indikator dan penilaian kualitas tanah berdasarkan kriteria Partoyo (2005)

Tabel berikut menunjukkan indikator kualitas tanah beserta batas penilaian dan skor yang digunakan dalam perhitungan indeks kualitas tanah. Skor diberikan dari 0,1 (sangat rendah) hingga 1 (sangat baik) berdasarkan kisaran nilai masing-masing parameter.

Indikator	Batas Penilaian	Skor	Referensi
Tekstur tanah (%)	Pasir,Debu	0,1	
	Pasir berlempung	0,25	
	Lempung berpasir,	0,5	
	Lempung, Lempung		
	berdebu		

	Liat berdebu, Lempung berliat, Lempung liat berpasir	0,75	
	Lempung liat berdebu, Liat	1	
Kapasitas Tukar Kation (Cmol _{kg} ⁻¹)	>40	1	
	25-40	0,75	
	17-24	0,5	
	5-16	0,25	
	<5	0,1	
C-Organik (%)	>5	1	Balai Penelitian (2005)
	3,01-5	0,75	
	2,01-3	0,5	
	1,01-2	0,25	
	<1	0,1	
pH Tanah	6-7	1	
	5-6 atau 7-8	0,75	
	4-5 atau 8-9	0,5	
	<4 atau >9	0,1	
N Total (%)	>0,75	1	
	0,51-0,75	0,75	
	0,21-0,50	0,5	
	0,10-0,20	0,25	
	<0,10	0,1	
P Tersedia (ppm)	>20	1	
	16-20	0,75	
	11-15	0,5	
	5-10	0,25	
	<5	0,1	
K dd (Cmol _{kg} ⁻¹)	>1,0	1	
	0,6-1,0	0,75	
	0,4-0,5	0,5	
	0,1-0,3	0,25	
	<0,1	0,1	
Mg dd (Cmol _{kg} ⁻¹)	>8,0	1	
	2,1-8,0	0,75	
	1,1-2,0	0,5	
	0,3-1,0	0,25	
	< 0,3	0,1	
Ca dd (Cmol _{kg} ⁻¹)	>20	1	
	11-20	0,75	
	6-10	0,5	
	2-5	0,25	
	< 2	0,1	

Indeks kualitas tanah dihitung berdasarkan kriteria Partoyo (2005) dengan rumus sebagai berikut:

$$SQI = \frac{SQI \text{ Total}}{\text{Total jumlah maksimum SQI untuk property yang diukur}}$$

Dimana SQI merupakan indeks kualitas tanah dan SQI total merupakan keseluruhan nilai skoring indeks individu tanah.

Tabel 2.4 Klasifikasi Soil Quality Indeks

Tabel berikut menunjukkan klasifikasi nilai *Soil Quality Index* (SQI) berdasarkan rentang skor yang diperoleh. Nilai indeks dikelompokkan ke dalam empat kelas, mulai dari kategori sangat baik hingga rendah

Soil Quality Index	Nilai	Kelas
Sangat Baik	0,80-1,00	1
Baik	0,60-0,79	2
Sedang	0,35-0,59	3
Rendah	0,20-0,39	4

Sumber: Partoyo (2005)

Nilai *Soil Quality Index* (SQI) selanjutnya dibandingkan sesuai dengan kriteria kelas kualitas tanah menurut Partoyo (2005)