

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi (*oryza sativa* L.) menjadi salah satu komoditas tanaman pangan yang strategis dan penting bagi masyarakat Indonesia, karena mayoritas penduduk di Indonesia mengandalkan beras sebagai makanan pokok (Sukari et al., 2022). Peningkatan produksi padi menjadi hal yang harus diupayakan. Menurut Ruminta (2016), keberhasilan produksi padi di Indonesia utamanya ditopang oleh peningkatan luas area dan kondisi iklim pada lokasi penanaman. Tanaman padi merupakan tanaman budidaya yang sangat penting bagi umat manusia dikarenakan menjadi sumber bahan pangan utama hampir dari setengah penduduk dunia.

Kabupaten Maros adalah kabupaten yang berada di Provinsi Sulawesi Selatan dan salah satu kabupaten yang memiliki lahan sawah yang digunakan untuk usahatani padi. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Maros tahun 2019, lahan sawah untuk tanaman padi seluas 26.114,06 ha, terdiri dari sawah irigasi seluas 17.072,56 ha dan sawah tadah hujan seluas 9.041,50 ha. Salah satu wilayah di Kabupaten Maros yang dimanfaatkan untuk sektor pertanian padi sawah adalah Kecamatan Simbang dengan luas wilayah 111.20 km² atau sekitar 7.27% dari total luas Kecamatan Simbang (BPS, 2023).

Produksi padi di Kabupaten Maros pada tahun 2018 mencapai 127.037 ton, tahun 2019 mencapai 117.052 ton, tahun 2020 mencapai 111.999 ton, tahun 2021 mencapai 118.360 ton. (BPS, 2023). Berdasarkan data tersebut, diketahui angka produksi padi tidak stabil. Hal ini disebabkan oleh permasalahan baik itu dari faktor eksternal maupun internal dalam pengelolaan lahan sawah itu sendiri. Padi termasuk komoditas pertanian yang beresiko tinggi oleh pengaruh iklim dan penggunaan input yang tidak tepat jumlah dan waktu penggunaan, seperti penambahan input pupuk kimia berlebihan dapat berpengaruh negatif terhadap resiko produksi. Hal tersebut dikarenakan penggunaan pupuk yang tidak sesuai dengan dosis yang dianjurkan serta tidak tepat waktu dalam pemberian pupuk (Mardiyati et al., 2019).

Desa Sambueja menurut data dari BPP (Badan Penyuluh Pertanian) kecamatan Simbang tahun 2024 memiliki luas lahan sawah sekitar 300 Ha. Berdasarkan survey dan observasi yang telah dilakukan di wilayah penelitian rata-rata petani melakukan pemupukan tanpa menyesuaikan kadar kebutuhan pupuk setiap luasan lahan yang diolah, salah satunya pupuk yang mengandung fosfor akan berdampak bila pupuk fosfor (P) terus-menerus diberikan dengan dosis berlebihan menyebabkan ketidak seimbangan hara. Praktek ini dicirikan antara lain dengan intensifnya pemberian pupuk kimia seperti phonska, urea, SP-36 dan penanamannya dilakukan 2-3 kali tanam dalam setahun. (Withers, P.J et al., 2014) menyatakan bahwa penggunaan pupuk P secara berlebihan memiliki efisiensi yang rendah dengan hanya sekitar 20% dari fosfat yang diaplikasikan diserap oleh tanaman, sementara sisanya terakumulasi di dalam tanah.

Fosfor (P) adalah salah satu unsur hara makro esensial yang penting untuk menunjang pertumbuhan tanaman khususnya padi. Fosfor (P) berperan penting mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi tanaman. Pada tanaman padi, fosfor berfungsi dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan akar, merangsang pembungaan dan pematangan buah, serta meningkatkan pembentukan rumpun atau

anakan yang membantu pemulihan dan adaptasi cepat saat padi mengalami stres. Selain itu, fosfor juga berperan dalam meningkatkan kualitas bulir gabah dan kandungan nutrisi dalam biji, yang berkaitan dengan kadar P di dalamnya (Bahagia et al., 2022).

Fosfor (P) mempunyai mobilitas dan ketersediaan rendah di dalam tanah sehingga sulit dikelola karena bereaksi kuat dengan fase cair dan padatan tanah, oleh karena itu mobilitas fosfor dalam tanah sangat terbatas kecuali pada tanah organik (Azzahra et al., 2023). Ketersediaan fosfor dalam tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: pH tanah, kandungan Fe(besi), Al(aluminium) & Mn (mangan) terlarut, kadar bahan organik, temperatur, dan lama kontak antara akar tanah (Azmul et al., 2016).

Pada lahan sawah, intensifikasi pemakaian pupuk P cenderung berlebih sehingga beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk P pada tanaman tidak diikuti dengan peningkatan hasil serta efisiensinya sangat rendah, sementara itu harga pupuk tersebut cukup mahal. Dari hasil analisis, jumlah P yang terangkut pada saat panen cukup kecil dan fosfat yang diserap tanaman padi pada lahan irigasi hanya sebesar 15-20% sedangkan pada lahan kering hanya sebesar 10-15% dari takaran pupuk yang diberikan, sementara sisanya tertinggal didalam tanah sebagai residu dalam bentuk senyawa P (Riza, 2019).

Unsur hara P ini harus selalu tersedia pada masa proses pertumbuhan tanaman padi. Hal ini berkaitan dengan kemampuan pembentukan rumpun atau anakan sehingga dapat mendukung produktivitas tanaman. Pemupukan fosfor (P) di lahan sawah seringkali dilakukan secara intensif, namun seringkali tanpa memperhatikan status hara P tanah. Pemupukan yang dilakukan terus menerus akan menyebabkan terjadinya akumulasi P di dalam tanah yang sesungguhnya dapat dimanfaatkan sebagai sumber hara P bagi tanaman khususnya padi (Aisyah et al., 2010).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan kegiatan penelitian yang berjudul “Analisis Kadar Hara Fosfor (P) Tanah Pada Lahan Sawah Intensif Desa Sambueja Kecamatan Simbang Kabupaten Maros” untuk kegiatan analisis fisik dan kimia tanah dalam mempelajari kadar hara fosfor dan status kesuburan tanah sawah.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kadar hara fosfor (P) tanah sawah berdasarkan kedalaman tanah pada beberapa umur penggunaan lahan dan korelasi sifat kimia tanah terhadap ketersediaan (P) di desa Sambueja, Kecamatan Simbang, Kabupaten Maros.

Manfaat dari penelitian ini sebagai bahan informasi mengenai tingkat kadar hara fosfor tanah sawah di desa Sambueja untuk pengembangan wilayah pertanian di daerah tersebut.

BAB II METODOLOGI

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sambueja, Kecamatan Simbang, Kabupaten Maros, pada bulan November 2024 - Februari 2025. Analisis sampel tanah dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian dan kegunaannya dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Alat yang digunakan untuk Penelitian dan Kegunaannya

Alat	Kegunaan
Peralatan <i>Survey</i> (cangkul, linggis, meteran bar, sekop, kantong sampel, alat tulis, GPS (<i>Global Positioning System</i>) dan Avenza Maps	Mengambil sampel tanah di lapangan
Kamera	Dokumentasi di lapangan
Laptop	Mengolah data hasil penelitian
Silinder sedimentasi 1000 ml, gelas ukur 500 ml, neraca analitik, mortar, labu semprot, <i>stopwatch</i> , mikser, thermometer dan <i>hydrometer</i>	Analisis tekstur
Neraca analitik, botol kocok 50 ml, gelas ukur 25 ml, <i>shaker</i> , labu semprot dan pH meter	Analisis pH (H ₂ O) Tanah
Neraca analitik, labu ukur 100 ml, pipet volume 50 ml, dan gelas ukur 10 ml	Analisis C-Organik
Neraca analitik, tabung reaksi, pipet 2 ml, kertas saring dan botol kocok 50 ml	Analisis P-Tersedia dan P-Total

Tabel 2.2 Bahan yang digunakan untuk Penelitian dan Kegunaannya

Bahan	Kegunaan
Sampel tanah terganggu, larutan Na ₂ PO ₃ (Calgon), aquades	Analisis tekstur
Sampel tanah terganggu, larutan buffer pH 7,0 dan pH 4,0 aquades	Analisis pH
Sampel tanah terganggu, K ₂ Cr ₂ O ₇ 1N 5 ml, H ₂ SO ₄ 5 ml, Amonium Fe (II) sulfat 0.25 N, <i>indicator diphenylamine</i> 3-5 tetes, pengekstrak <i>bray dan kurst</i> I, pereaksi P pekat, pereaksi pewarna P, 25 ml HCL 5 N 25%	Analisis P-Tersedia dan P-Total
Sampel tanah terganggu, Amonium Asetat 1 M, Etanol 96%, HCL 4 N, NaCl 10%	Analisis kation basa (Ca-dd dan Mg-dd)

2.3 Metode Penelitian

Metode penelitian ini bersifat deskriptif eksploratif melalui survei lapangan dan analisis laboratorium yang dilakukan pada lahan sawah intensif di Desa Sambueja, Kecamatan Simbang, Kabupaten Maros dan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

2.4 Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan beberapa tahapan yaitu tahap persiapan, studi pustaka, survey penentuan lokasi, pembuatan peta kerja, pengambilan sampel tanah dan wawancara, serta analisis sampel tanah di laboratorium.

2.4.1 Tahap Persiapan

Tahap ini dilakukan dengan menentukan lokasi penelitian serta menyiapkan peralatan yang akan digunakan baik dalam pengambilan sampel ataupun analisis laboratorium.

2.4.2 Studi Pustaka

Tahapan ini dilakukan untuk mencari ide penelitian yang akan dilakukan meliputi studi pustaka dengan mengumpulkan referensi (literatur) yang berkaitan dengan metode penelitian dan pengumpulan data yang diperlukan untuk penelitian dari berbagai sumber.

2.4.3 Survey Penentuan Lokasi

Tahapan ini dilakukan dengan turun langsung ke lapangan dan melakukan penentuan titik sampel pada lokasi penelitian menggunakan metode *purposive sampling* yaitu penentuan titik pengambilan sampel tanah yang mewakili pada lokasi yang telah ditentukan dilapangan dan sesuai dengan kriteria penelitian.

2.4.4 Pembuatan Peta Kerja

Pembuatan peta kerja lokasi penelitian dilakukan menggunakan *software ArcMap 10.8* dengan menggabungkan beberapa data (*Overlay*) batas administrasi kecamatan Simbang, peta administrasi desa dan peta tutupan lahan Sulawesi Selatan serta penambahan titik koordinat lokasi pengambilan sampel (lampiran 1).

2.4.5 Pengambilan Sampel Tanah dan Wawancara Petani

Tahapan dilakukan dengan pengambilan sampel tanah (sampel tanah terganggu) pada lokasi yang telah ditentukan dan pengambilan sampel terbagi atas 9 titik dengan kategori pengambilan sampel sesuai waktu penggunaan lahan sawah 20 tahun, 30 tahun dan 40 tahun dengan 3 kali pengulangan pada masing-masing kategori, serta terdapat 3 zona pengambilan sampel yaitu pada kedalaman 0-10 cm, 10-20 cm dan 20-30 cm (lapisan tapak baja) sehingga menghasilkan 27 sampel tanah. Tahapan pelaksanaan selanjutnya melakukan wawancara terhadap petani setempat sebagai bahan informasi pendukung dalam penelitian (lampiran 4).

2.4.6 Analisis Sampel Tanah di Laboratorium

Pelaksanaan analisis sampel tanah di laboratorium digunakan sampel tanah yang telah diambil dari masing-masing wilayah penelitian. Parameter serta metode analisis yang digunakan pada sampel tanah sawah Desa Sambueja, Kecamatan Simbang, Kabupaten Maros dapat dilihat pada tabel 2.3:

Tabel 2.3 Parameter dan Metode Analisis Sampel Tanah Sawah

Paremeter	Satuan	Metode
Sifat Fisik Tanah		
Tekstur	%	Hidrometer
Sifat Kimia Tanah		
pH (H ₂ O) Tanah	-	pH meter
C-Organik	%	Walkley & Black
P tersedia	ppm	Bray1 pH <5,5 & Olsen pH >5,5
P-Total	mg/100g	Ekstraksi HCL 25%
Kation Basa		
Ca-dd	cmol/kg	Ekstraksi Amonium
Mg-dd	cmo/kg	Asetat (NH ₄ Oac) 1N pH7

2.4.7 Analisis Data

Pada tahapan analisis data dilakukan dengan mengolah data dari hasil analisis laboratorium menggunakan uji korelasi Pearson untuk mendapatkan hubungan antara unsur hara P dengan sifat kimia tanah menggunakan teknik analisis korelasi Pearson pada *software microsoft excel* yang dilambangkan dalam bentuk koefisien korelasi (r). Koefisien korelasi memiliki rentang nilai $-1 \leq r \leq 1$. Berdasarkan Okwonu et al., (2020), persamaan yang digunakan untuk mencari besaran koefisien korelasi adalah:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- r_{xy} : Nilai koefisien korelasi
 x : Nilai dari variabel X (sifat kimia tanah)
 y : Nilai dari data variabel Y (P-Tersedia)
 n : Banyaknya pasangan data X dan Y

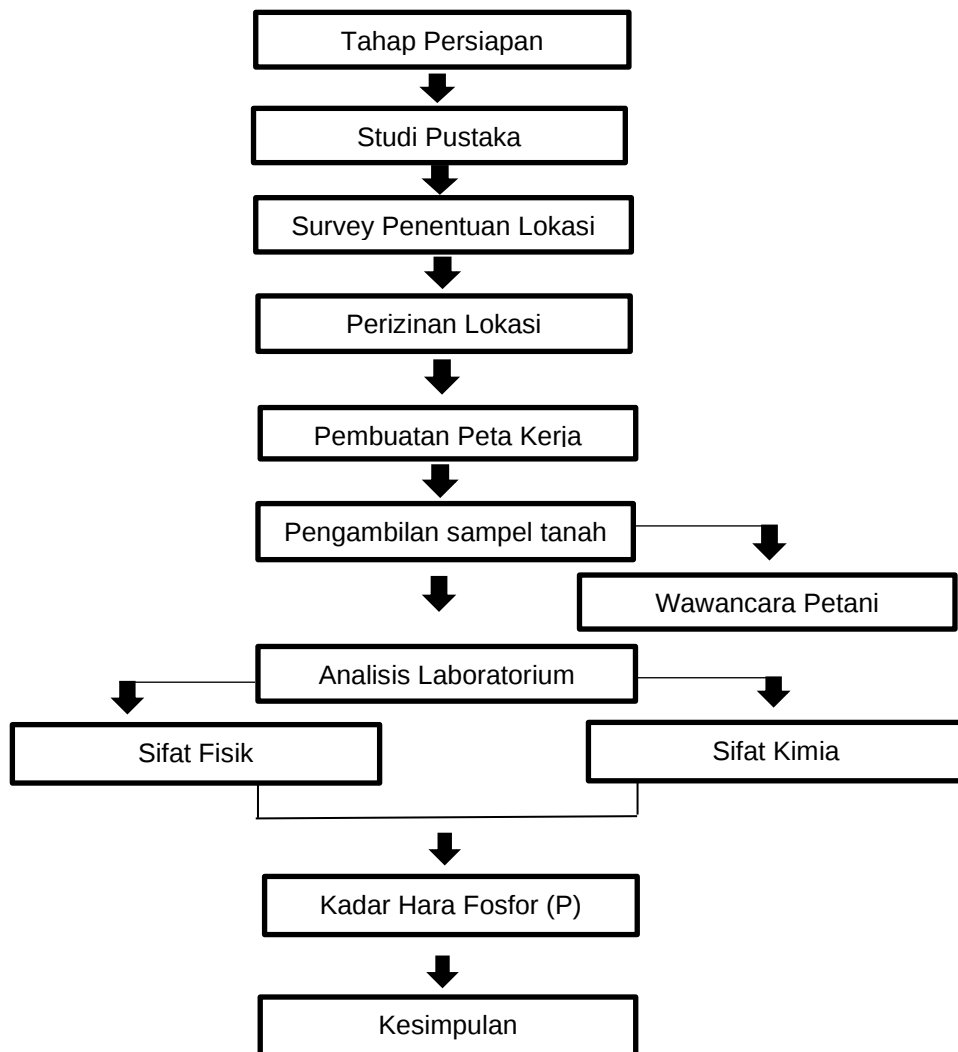
Tabel 2.4 Kriteria tingkat hubungan nilai korelasi Pearson

Nilai Korelasi (r)	Kriteria Hubungan Variabel
0	Tidak ada korelasi antara kedua variabel
>0- 0,25	Korelasi sangat lemah
>0,25-0,5	Korelasi Sedang
>0,5-0,99	Korelasi Kuat
1	Korelasi Sangat Kuat
-1	Korelasi hubungan negatif sempurna

Sumber: Makruf et al.,(2020)

2.4.8 Kerangka Alur Penelitian

Diagram alir penelitian secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Alur Penelitian