

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sawah tadah hujan adalah jenis sawah yang bergantung sepenuhnya pada pasokan air alami untuk pengairannya, tanpa sistem irigasi buatan seperti saluran air atau bendungan. Berbeda dengan sawah irigasi yang memanfaatkan suatu jaringan buatan untuk mengalirkan air, seperti saluran pompa atau bendungan, sawah tadah hujan ini hanya mengandalkan air hujan sebagai satu-satunya sumber pengairan, sehingga pola penanaman yang diterapkan diselaraskan dengan musim penghujan. Di Indonesia sendiri luas lahan sawah tadah hujan mencapai 3,29 juta hektar ($\pm 44,1\%$ dari total sawah) yang artinya hampir separuh dari sawah Indonesia masih mengandalkan curah hujan dalam pengairannya (BPS, 2023).

Lahan sawah tadah hujan umumnya berada pada wilayah yang topografinya tinggi dan berada di lereng-lereng gunung atau bukit sehingga tidak memungkinkan untuk terjangkau oleh pengairan atau irigasi. Selain berada di wilayah dataran tinggi, sawah tadah hujan juga bisa ditemukan di wilayah pesisir. Jenis sawah ini memiliki frekuensi tanam yang lebih pendek, yaitu berkisar antara 1-2 kali tanam saja. Sudrajat (2018) menyimpulkan, jika masa hujan dalam setahun lebih singkat, frekuensi tanam bisa dilakukan sekali saja, sedangkan jika musim hujan lebih lama, frekuensi tanam dapat ditingkatkan menjadi dua kali.

Lahan sawah tadah hujan biasanya memiliki kesuburan tanah yang terbatas (miskin hara) yang menyebabkan produktivitasnya lebih rendah. Barus dan Rauf (2020) mengemukakan, beberapa permasalahan pada sawah tadah hujan seperti kendala kesuburan tanahnya yang rendah terutama N, P, K, dan kandungan bahan organik, pH tanah dan adanya zat beracun Fe dan Al. Selain itu, permasalahan yang juga sering kali ditemui pada sawah tadah hujan adalah salinitas utamanya sawah yang berada di wilayah pesisir. Menurut Sukarman et al. (2018), wilayah pesisir akan menjadi sasaran utama dan terdampak langsung akibat peningkatan permukaan air laut atau rob dan intrusi air laut yang dapat menyebabkan peningkatan kadar garam (salinitas).

Salinitas adalah suatu kadar atau konsentrasi garam terlarut (seperti NaCl, Na₂SO₄, dan Na₂CO₃) di dalam tanah atau air (Annam et al., 2022). Masuknya air laut atau naiknya muka air laut akibat fenomena pasang seperti banjir rob ke wilayah pesisir atau daratan berkontribusi terhadap penambahan kadar garam pada tanah dan sumber air di area tersebut. Garam-garam tersebut mengganggu keseimbangan nutrisi dan penyerapan air oleh tanaman. Akibatnya, produktivitas lahan pertanian menurun, dan tanaman menjadi lebih rentan terhadap stres lingkungan (Rahman et al., 2018).

Desa Bontomanai merupakan salah satu desa yang terletak di pesisir Kabupaten Takalar dengan topografi yang rendah dan lokasinya sangat dekat dengan sungai dan laut. Desa ini memiliki sumber daya, khususnya lahan sawah yang cukup luas sekitar 840 Ha, namun disisi lain potensi tersebut tidak sesuai dengan produktivitasnya. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan

bersama 7 orang petani mengatakan bahwa produksi padi di desa tersebut rendah, dimana pada kondisi terburuk produksi untuk luasan 1 hektar hanya mencapai 1-2 ton/hektar bahkan terkadang produksinya tidak mencapai 1 ton. Kondisi pertanian di desa tersebut bergantung pada input pertanian tradisional dengan akses terbatas terhadap pupuk berkualitas atau varietas padi toleran garam. Pola tanam umumnya hanya sekali setahun, meski beberapa petani berupaya beradaptasi dengan menyelinginya dengan komoditas lain seperti jagung, cabai, dan kacang tanah. Terdapat keterbatasan infrastruktur berupa saluran irigasi yang kurang memadai untuk mengelola tata air di lahan pesisir, namun dibeberapa titik tertentu terdapat jaringan irigasi sederhana dan sumur bor. Lokasinya yang berada tepat di pesisir dengan topografi rendah menjadi konteks geografis yang mendukung praduga salinitas.

Berdasarkan kondisi tersebut mendasari dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui tingkat salinitas tanah pada lahan sawah tadah hujan yang ada di Desa Bontomanai, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat salinitas tanah pada lahan sawah tadah hujan di Desa Bontomanai, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi bagi masyarakat terutama petani tentang kriteria tanah salin pada lahan sawah tadah hujan di Desa Bontomanai, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar

BAB II METODOLOGI

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada lahan sawah tadah hujan di Desa Bontomanai, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar. Analisis sifat fisik dan kimia tanah dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. Penelitian ini berlangsung pada bulan Agustus tahun 2025 sampai bulan Oktober tahun 2025.

2.2 Alat dan Bahan

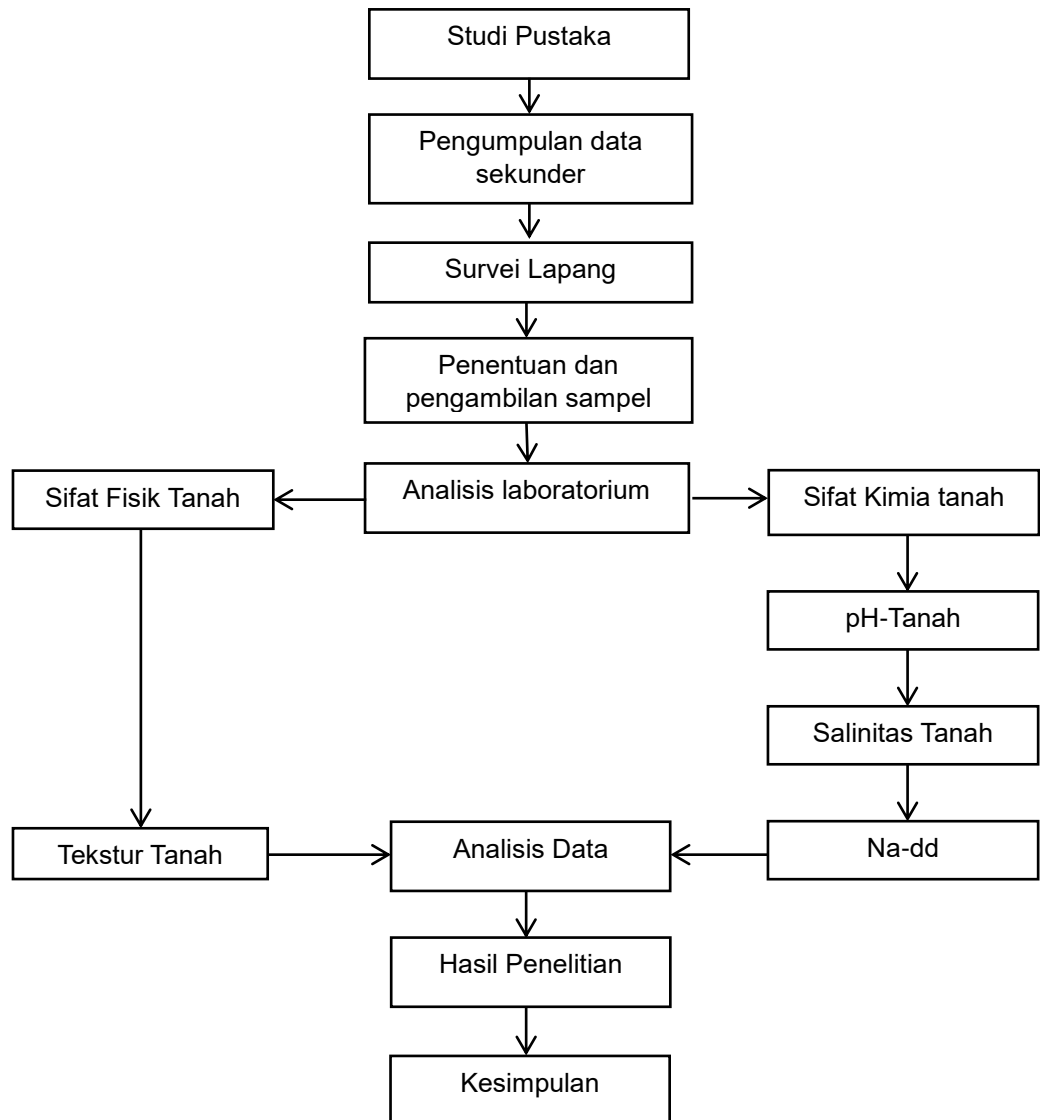
Tabel 1. Alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian

Alat dan Bahan	Kegunaan
GPS (<i>Global Positioning System</i>)	Penentuan titik koordinat
ArcGIS 10.8	Pembuatan peta lokasi penelitian
Kamera	Pengambilan gambar
Bor tanah	Pengambilan sampel tanah
Alat dan bahan laboratorium	Menganalisis sampel tanah
Plastik cetik dan alat tulis	Pengemasan sampel tanah
Sampel tanah	Bahan analisis

2.3 Tahapan Penelitian

2.3.1 Studi Pustaka

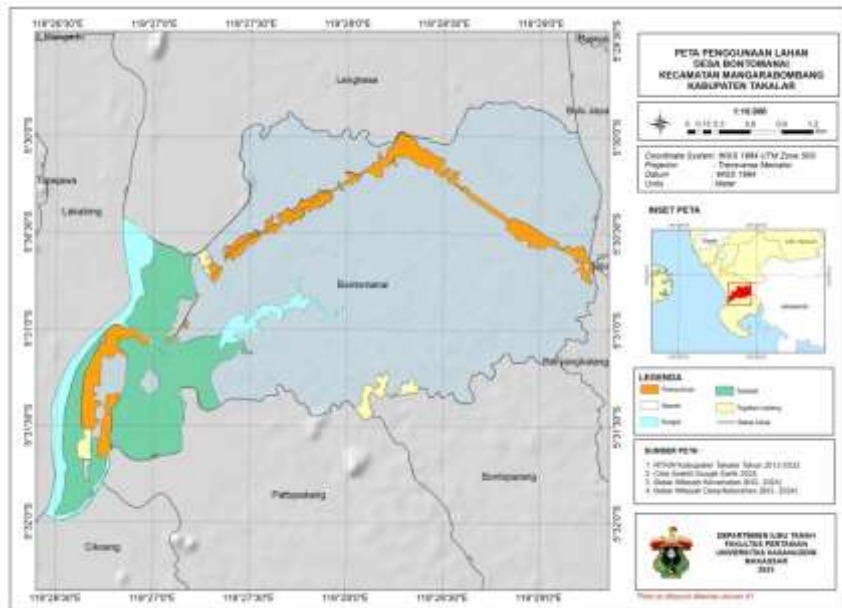
Tahapan ini dilakukan untuk memahami, mengolah informasi dari berbagai bahan pustaka atau literatur, menemukan landasan teori serta menyusun kerangka berpikir untuk menjadi dasar untuk merumuskan hipotesis.



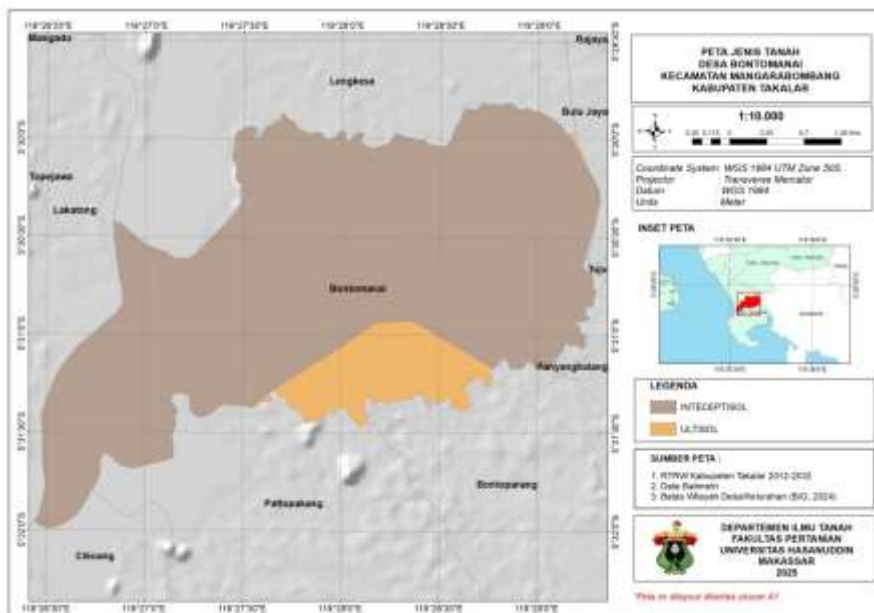
Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

2.3.2 Pengumpulan Data Sekunder

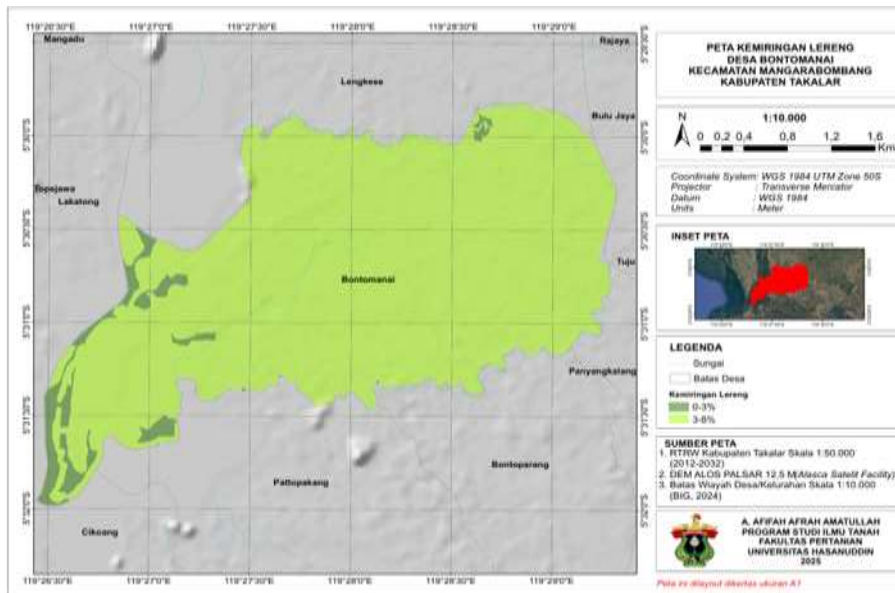
Tahapan ini merupakan tahap untuk mengumpulkan referensi terkait wilayah penelitian dan data-data yang dapat mendukung dan diperlukan untuk penelitian seperti peta penggunaan lahan, jenis tanah dan lereng ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta Penggunaan Lahan Desa Bontomanai, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar



Gambar 3. Peta Jenis Tanah Desa Bontomanai, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar



Gambar 4. Peta Kemiringan Lereng Desa Bontomanai, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar

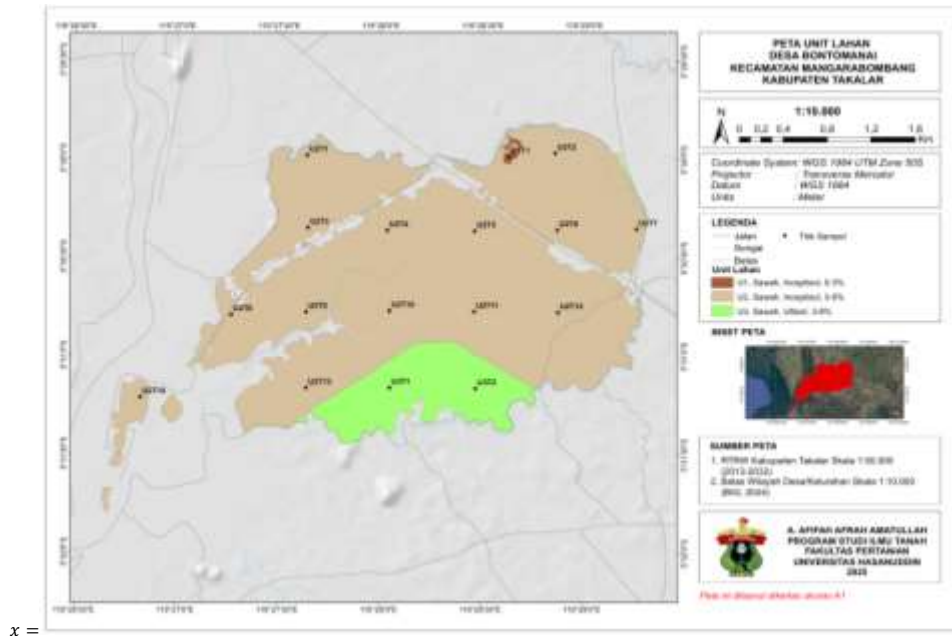
2.3.3 Survei Lapangan

Survei lapangan dilaksanakan sebelum sampel tanah diambil, yang mencakup pengamatan visual lokasi. Saat musim kemarau di Desa Bontomanai, diketahui bahwa beberapa petani menanam berbagai tanaman seperti jagung, cabai, dan tomat. Selain itu, saya juga mengamati beberapa titik yang memiliki irigasi berupa sumur bor serta melakukan wawancara terkait aktivitas dan teknik budidaya petani.

2.3.4 Penentuan dan Pengambilan Sampel Tanah

Penentuan titik sampel penelitian dilakukan dengan menggunakan metode grid kaku. Berdasarkan peta unit lahan Desa Bontomanai, pengambilan titik sampel dilakukan pada tiga unit lahan berbeda yang mewakili karakteristik lahan di wilayah tersebut. Ketiga unit lahan terdiri dari **U1** yang merupakan lahan sawah dengan jenis tanah Inceptisol dan kemiringan lereng 0-3 %, **U2** yang merupakan sawah dengan jenis tanah Inceptisol namun dengan kemiringan lereng 3-8 %, serta **U3** yang merupakan sawah dengan jenis tanah Ultisol dan kemiringan lereng 3-8 % seperti yang ditampilkan pada gambar 6. Titik sampel tersebar di 17 titik, dimana 1 titik berada di U1, U2 sebanyak 14 titik, 2 titik di U3. Sampel tanah yang diambil adalah contoh tanah terganggu dengan menggunakan bor tanah dengan kedalaman 0-30 cm. Jarak antar titik adalah 750 m x 750 m atau sekitar 56,25 ha. Penentuan jarak antar titik didasarkan pada rumus Vink dalam penentuan Minimum Legible Area (MLA), sebagai berikut:

$$(Vink) = (Scale\ Number / 1000)^2 / 400 = \dots ha \dots \dots \dots (1)$$



Gambar 5. Peta Unit Lahan Desa Bontomanai, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar

2.3.5 Analisis Laboratorium

Analisis sampel tanah dilakukan di laboratorium fisika dan kimia tanah dengan parameter dan Pengukuran pH tanah dan salinitas dengan rasio tanah : air yang digunakan dalam suspensi atau pembuatan larutannya adalah 1 : 5 atau 10 gram tanah ditambah 50 ml air. Metode yang akan diuraikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Parameter dan metode analisis tanah yang akan digunakan

Parameter	Metode
Tekstur Tanah	Hidrometer
pH-tanah	Elektrometri
Salinitas	Elektrometri
Na-dd	ekstraksi amonium asetat

2.3.6 Analisis Data

Perhitungan kandungan salinitas tanah (EC_e / *Electrical Conductivity of the Saturated Paste Extract*) dilakukan dengan mengkalikan nilai EC (*Electrical Conductivity*) dan nilai Faktor Perkiraan (k) yang diperoleh dari Rasio Tanah : Air dengan kriteria yang ditetapkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimatologi (2005) sumber adaptasi menurut *United States Salinity Laboratory* (USSS, 1945). Apabila satuan dari alat pengukuran yang digunakan menunjukkan $\mu S/cm$ maka satuan tersebut harus diubah ke dS/m . Jika diketahui

1 dS/m = 1000 μ S/cm, maka metode perhitungan untuk memperoleh EC (dS/m) sebagai berikut:

$$EC = n : 1000 = \dots\dots\dots (dS/m) \dots\dots\dots (2)$$

dimana:

EC = Nilai konduktivitas terukur

n = Nilai konduktivitas larutan

Apabila nilai EC (dS/m) telah diperoleh, maka nilai yang paling merepresentasikan salinitas tanah di akar tanaman (ECe) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ECe = EC \times \text{faktor perkiraan (k)} = \dots\dots\dots (dS/m) \dots\dots\dots (3)$$

dimana nilai k dapat diperoleh dari:

Tabel 3. Faktor Koreksi berdasarkan penilaian menurut Rayment dan Lyons (2011), sebagai berikut:

Tekstur Tanah	Faktor Perkiraan (k)
Pasir	10-15
Lempung Berpasir	8-13
Lempung	7-11
Lempung Liat	6-9
Liat	5-7

Setelah nilai ECe (dS/m) diperoleh, maka tingkat salinitas tanah dapat diklasifikasikan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 4. Kriteria Tanah Salin Berdasarkan Penilaian Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimatologi serta Hardjowigeno (2005), sebagai berikut:

Kriteria Tanah Salin	ECe (dS/m)	Dampak pada Tanaman
Non-salin	<2	Tidak ada hambatan signifikan
Salin Ringan	2-4	Toleran garam baik, sensitif mulai terganggu
Salin Sedang	4-8	Toleran sedang, sensitif parah terganggu
Salin Berat	8-16	Hanya tanaman sangat toleran yang tumbuh
Salin Sangat Berat	>16	Tidak cocok untuk pertanian konvensional

Adapun parameter lain yang dianalisis di laboratorium dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 5. Kriteria penilaian parameter kimia tanah berdasarkan Balai Penelitian Tanah (2009)

Parameter Analisis	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	
Na-dd (me/100 g)	<0,10	0,10 - 0,39	0,40 – 0,79	0,80 – 1,00	>1,00	
Parameter Analisis	Sangat Masam	Masam	Agak Masam	Netral	Agak Alkalis	Alkalis
pH-tanah	<4,5	4,5 - 5,5	5,6 - 6,5	6,6 - 7,5	7,6 - 8,5	>8,5

2.3.7 Pembuatan Peta Sebaran Tingkat Salinitas

Nilai salinitas yang telah diperoleh dari setiap titik sampel akan menjadi acuan dalam pembuatan peta sebaran tingkat salinitas. Adapun metode yang pemetaan yang digunakan untuk menghasilkan peta sebaran tersebut yaitu interpolasi dengan metode IDW (*Inverse Distance Weight*). Metode *Inverse Distance Weighted* (IDW) adalah salah satu metode interpolasi spasial yang memiliki asumsi bahwa setiap titik input mempunyai pengaruh yang bersifat lokal yang berkurang terhadap jarak. Secara sederhana, teknik ini memperkirakan nilai di suatu lokasi dengan mempertimbangkan data dari titik-titik di sekitarnya. Konsep dasarnya sederhana: semakin dekat suatu titik data, semakin besar pengaruhnya terhadap hasil perkiraan (Merwade, 2006).