

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan bahan alam yang tersusun dari bahan padat mineral dan organik, air, serta udara, yang terbentuk melalui proses pedogenesis sehingga memiliki horizon dan atau kemampuan menopang pertumbuhan dan perakaran tanaman (Hardjowigeno, (2016). Ketidaksesuaian karakteristik tanah terhadap kebutuhan tanaman dapat menjadi faktor pembatas dalam pengembangan pertanian. Tanah yang mengalami perubahan sifat fisik maupun kimia akibat aktivitas alami maupun antropogenik dapat berpengaruh terhadap produktivitas pertanian, khususnya tanaman hortikultura yang membutuhkan pengelolaan yang intensif (Khanafi et al., 2023).

Pertanian hortikultura merupakan sektor yang berfokus pada budidaya tanaman yang mencakup berbagai komoditas seperti sayuran, buah-buahan, rempah-rempah, dan tanaman hias. Karakteristik pertanian hortikultura meliputi sifatnya yang intensif dan memerlukan perawatan lebih dalam proses budidaya. Produk hortikultura terus mengalami peningkatan konsumsi, terlebih setelah pandemi covid 19 yang meningkatkan kesadaran masyarakat untuk mendorong pola hidup yang lebih sehat (Kementerian Pertanian, 2024).

Produksi hortikultura Indonesia tahun 2024 mengalami peningkatan sebesar 0,93% dibanding produksi 2023 dengan Sulawesi Selatan sebagai salah satu sentra produksinya (BPS, 2024). Peningkatan produksi dan konsumsi hortikultura belum diiringi pengolahan yang tepat, yang ditandai dengan tingginya angka kehilangan dan pemborosan pangan. Laporan Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/ BAPPENAS (Kementerian PPN/BAPPENAS) 2021 tentang *Food Lose and Waste* (FLW) bahwa hortikultura merupakan penyumbang kehilangan dan pemborosan pangan terbesar dengan nilai 11,3 jt ton/tahun atau 31,80%. Nilai FLW dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti praktik pengolahan tanah yang mempengaruhi kualitas panen.

Pengolahan tanah yang tepat berperan penting dalam menurunkan kehilangan dan pemborosan hasil panen hortikultura karena mampu memperbaiki kondisi fisik dan kimia tanah yang mendukung pertumbuhan tanaman (Roshan et al., 2025). Kualitas tanah yang baik akan menentukan keberhasilan produksi sekaligus kesesuaian jenis komoditas hortikultura yang dapat dibudidayakan secara optimal (Ishak, 2022). Sebaliknya, perbedaan dan kompleksitas jenis tanah menyebabkan setiap lahan memiliki potensi dan keterbatasan yang berbeda. Oleh karena itu, pemahaman yang baik mengenai karakteristik tanah menjadi hal yang penting sebagai dasar dalam optimalisasi produksi hortikultura.

Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa merupakan salah satu daerah penghasil pertanian hortikultura, khususnya di Kelurahan Malino, Gantarang, dan Garassi, yang dikenal dengan potensi pertanian hortikultura (BPS, 2022). Kondisi topografi dataran tinggi dan iklim yang sesuai menjadi alasan utama pengembangan komoditas hortikultura di wilayah ini. Pengembangan hortikultura juga tidak lepas dari faktor pendapatan masyarakat yang masih bergantung pada hasil pertanian, khususnya hortikultura sehingga lahan di wilayah ini menjadi aspek yang krusial dalam keberlanjutan dan pengelolaan (Ichsan et al., 2024).

Kecamatan Tinggimoncong tersusun atas beberapa formasi batuan gunung api yang berperan sebagai bahan induk pembentukan tanah. Formasi tersebut meliputi hasil Erupsi Parasitik Gunung Lompobattang dengan bahan induk berupa breksi vulkanik, basalt, dan andesit basaltik; Formasi Camba yang didominasi oleh tufa dan batupasir; serta Formasi Batuan Gunungapi Baturape dengan bahan induk berupa aglomerat, breksi vulkanik, dan tufa (Sukanto dan Supriatna, 1982). Keberagaman bahan induk vulkanik ini mempengaruhi proses pedogenesis serta karakteristik fisik dan kimia tanah,

yang pada akhirnya menentukan kesesuaian lahan dan pengelolaan pertanian hortikultura di wilayah tersebut.

Ketersediaan data karakteristik tanah dapat diperoleh melalui klasifikasi tanah. Klasifikasi tanah merupakan proses ilmiah untuk mengelompokkan tanah ke dalam kategori-kategori tertentu berdasarkan sifat fisik, kimia, dan biologi yang dimilikinya (Subadja et al., 2014). Proses ini tidak hanya mengorganisasi keberagaman tanah, tetapi memberikan pemahaman sistematis terhadap potensi dan keterbatasan masing-masing jenis tanah. Klasifikasi tanah memberikan informasi untuk merancang strategi pengolahan tanah, pemilihan komoditas, dan teknik konservasi yang sesuai (Pasaribu et al., 2025).

Klasifikasi tanah umumnya mengacu pada sistem Kunci Taksonomi USDA, dikarenakan memiliki struktur yang lebih rinci dan rujukan ilmiah yang beragam. Kunci Taksonomi USDA mencakup enam tingkatan, yaitu ordo, subordo, grup, subgrup, famili, dan seri. Tingkatan famili dalam sistem *Soil Taxonomy USDA* merupakan jenjang klasifikasi yang menyajikan informasi detail terkait karakteristik tanah dengan salah satu kelas pada tingkatan famili yaitu kelas ukuran butir (Soil Survey Staff, 2014).

Klasifikasi tanah tingkat famili memberikan informasi mengenai asal usul, tingkat perkembangan, dan sifat penciri utama tanah melalui proses pedogenesis (Sukarman et al., 2013). Tingkat ordo dan subordo mencerminkan pengaruh dominan yang terjadi pada lingkungan, rejim kelembapan, dan iklim. Kunci grup memberikan informasi tentang sifat dan susunan horizon diagnostik yang lebih spesifik, seperti tingkat pencucian, penciri spesifik pada horizon, dan kondisi drainase. Kunci subgroup menunjukkan sejauh mana suatu tanah mencerminkan kemiripan maupun penyimpangan akibat sifat tambahan, seperti kemiripan pada jenis tanah lain ataupun sifat dominan yang relatif menyerupai jenis tanah lain. Sedangkan tingkatan famili kelas ukuran butir menunjukkan distribusi dan komposisi fraksi partikel tanah serta proporsi fragmen kasar dalam penampang kontrol tanah.

Tidak adanya informasi detail terkait klasifikasi tanah tingkat famili dan ukuran butir menyebabkan identifikasi terhadap masalah pada pertanian hortikultura dapat mengalami kesalahan yang berakibat pada produktivitas lahan yang menurun. Klasifikasi tanah hingga tingkat famili dan ukuran butir menjadi penting karena mampu menyediakan dasar ilmiah yang kuat untuk pertanian hortikultura berkelanjutan (Sadiq et al., 2025). Informasi ini relevan dalam menentukan komoditas dan dosis yang tepat serta merancang strategi pengelolaan lahan yang adaptif, khususnya di dataran tinggi.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan tanah hingga tingkat famili pada berbagai formasi gunung api pada lahan pertanian hortikultura di Kelurahan Malino, Gantarang, dan Garassi, Kecamatan Tinggimoncong.

1.3 Manfaat

Penelitian memiliki manfaat praktis berupa memberikan informasi yang lebih rinci mengenai klasifikasi tanah pada tingkat famili untuk daerah Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa. Secara teoritis, penelitian ini menyediakan dasar ilmiah bagi pihak berwenang dalam merencanakan pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan di bidang pertanian.

BAB II

METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Malino, Gantarang, dan Garassi, Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan pada bulan Mei - Desember 2025. Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Fisika Tanah dan Laboratorium Kimia Kesuburan Tanah, Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. Sebaran titik pengambilan sampel dapat dilihat pada gambar 2.1 Peta Penelitian.

2.2 Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat dan Bahan

Alat dan Bahan	Kegunaan
Alat:	
1. Seperangkat alat survei (cangkul, linggis, sekop, pisau lapangan, ring sampel, plastik cetik, lakban, spidol, dan <i>handphone</i>)	• Membantu dalam proses survei dan pengambilan sampel tanah
2. Komputer	• Membantu dalam pembuatan peta kerja dan olah data yang akan dianalisis
Bahan:	
1. Peta kerja	• Memberikan informasi terkait titik pengambilan sampel. • Memberikan informasi terkait jenis tanah, iklim, dan geologi pada lokasi penelitian.
2. Sampel tanah terganggu	Digunakan dalam analisis laboratorium pH, C-Organik, tekstur, warna tanah, fraksi tanah, dan KTK
3. Sampel tanah tidak terganggu	Digunakan dalam analisis laboratorium kerapatan isi dan permeabilitas

2.3 Alur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yang meliputi studi pustaka, pengumpulan data sekunder dan pembuatan peta kerja, tahap survei dan pengambilan sampel, analisis laboratorium, serta pengklasifikasian tanah hingga tingkat famili.

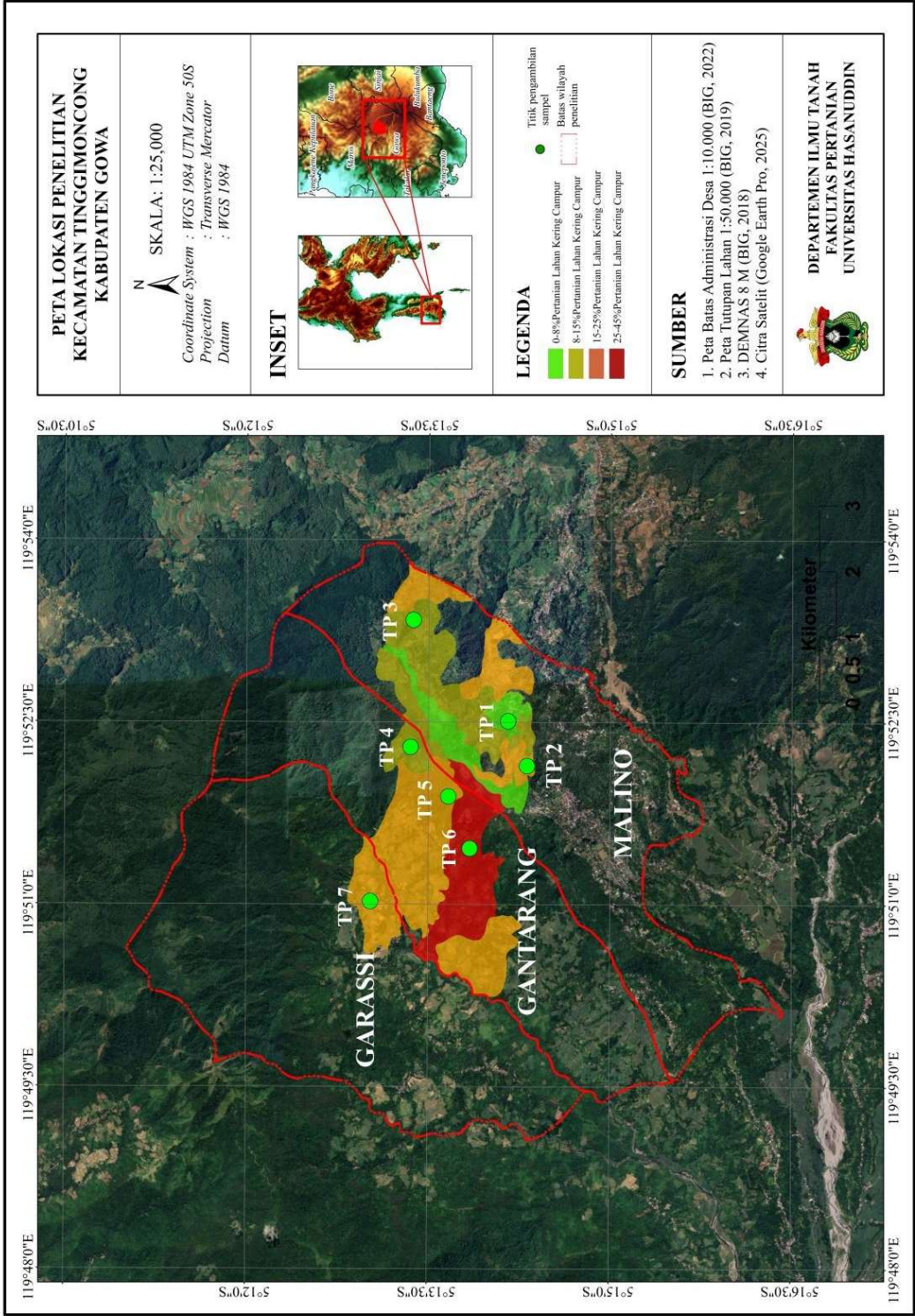
2.4 Pelaksanaan Penelitian

2.4.1 Tahapan Pra Survei

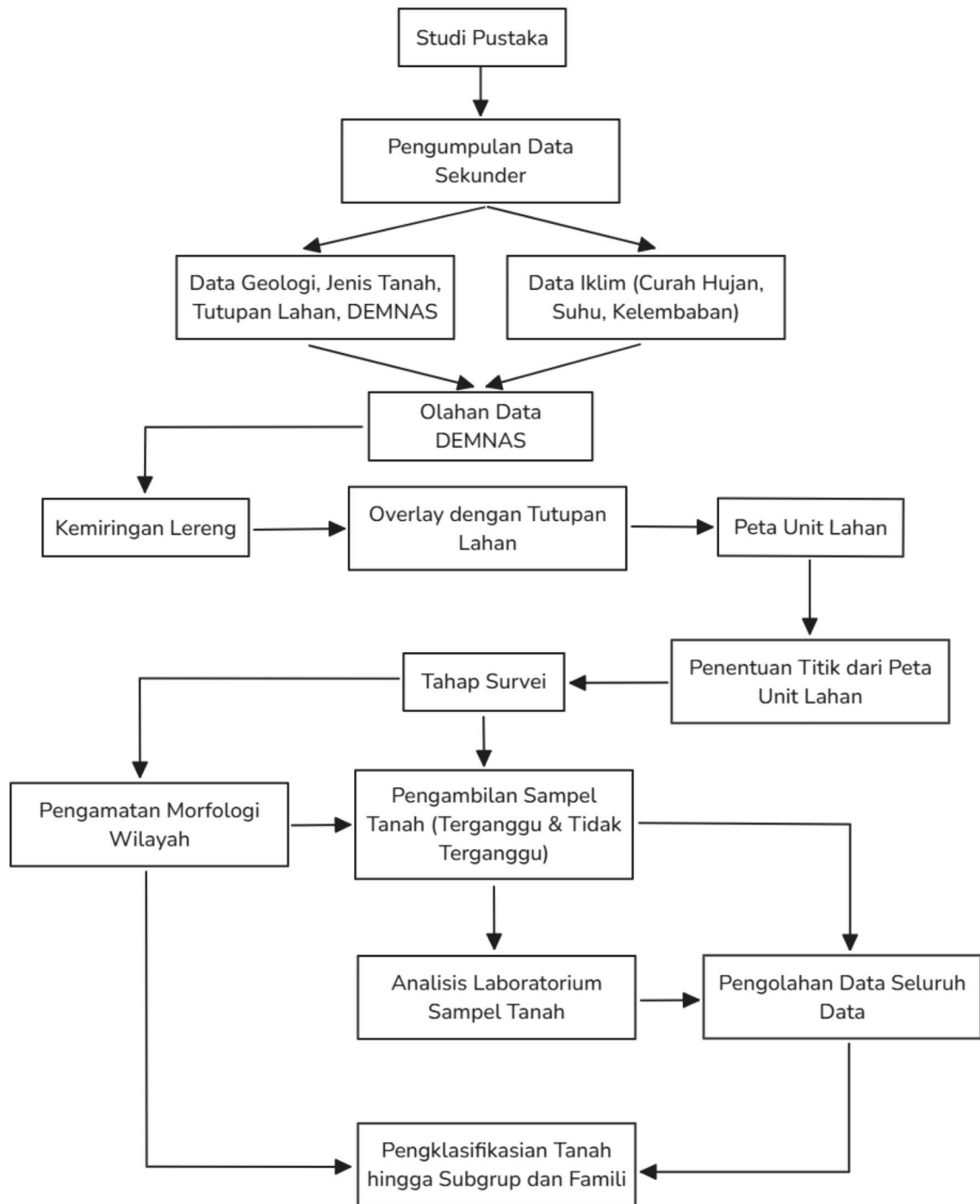
Tahapan pra survei meliputi studi literatur penelitian sebelumnya tentang klasifikasi tanah, pengumpulan data sekunder terkait karakteristik wilayah penelitian, serta pembuatan peta kerja menggunakan *software ArcMap 10.8*. Pembuatan peta ini bertujuan agar memudahkan dalam penentuan titik pada lokasi penelitian. Penentuan titik penelitian dilakukan berdasarkan unit lahan, yang diperoleh dari hasil tumpang tindih peta tutupan lahan dan kemiringan lereng di Kelurahan Malino, Gantarang, dan Garassi, Kecamatan Tinggimoncong.

2.4.2 Tahapan Survei

Tahapan survei diawali dengan melakukan koreksi lapangan dari peta kerja yang telah dibuat. Selanjutnya dilakukan pembuatan profil tanah pada setiap titik lokasi penelitian. Penggalan ini dilakukan untuk melihat kenampakan morfologi yang meliputi kedalaman solum tanah dan perakaran, tekstur lapangan dan struktur, warna lapangan, serta batas lapisan dalam melakukan klasifikasi tanah. Profil tanah yang diamati adalah penampang dengan kedalaman 200 cm yang sejalan dengan petunjuk Kunci Taksonomi 2014. Selain



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian



Gambar 2. Alur Penelitian

itu dilakukan pengambilan sampel tanah terganggu pada setiap lapisan profil tanah dan untuk sampel tanah tidak terganggu menggunakan ring sampel disetiap lokasi pengamatan.

2.4.3 Tahapan Pasca Survei

Analisis Sifat Fisik Tanah

Analisis sifat fisik tanah dilakukan di Laboratorium Fisika Tanah, Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Parameter dan metode analisis sifat fisik tanah dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2. Parameter dan metode analisis sifat fisik.tanah

Parameter	Metode
<i>Bulk Density</i> (BD)	Gravimetrik
Permeabilitas	Permeameter
Tekstur tanah	<i>Hydrometer</i>
Warna	<i>Munsell Soil Colour Chart</i>
Fragmen kasar	<i>Ayakan ASTM 200 Mesh >2 mm</i>

Analisis Sifat Kimia Tanah

Analisis sifat kimia tanah dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Analisis dan parameter sifat kimia tanah dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 3. Parameter dan metode analisis sifat kimia tanah

Parameter	Metode
C-Organik	Walkley and Black
KTK	Fiktraksi NH_4OAc 1 M, pH 7
pH H_2O	pH meter
Basa-Basa	Ekstraksi NH_4OAc pH 7

Klasifikasi Tanah Kategori Ordo hingga Famili

Data lapangan dan hasil analisis tanah di laboratorium akan digunakan sebagai dasar pengklasifikasian tanah di lokasi penelitian. Proses klasifikasi tanah mengacu pada buku Kunci Taksonomi Tanah USDA Edisi ke-12 Tahun 2014, yang digunakan untuk menentukan tingkatan taksonomi tanah mulai dari ordo, subordo, grup, subgrup, dan famili. Berikut penjabaran rinci tiap tingkatan:

a. Ordo

Ordo tanah ditentukan berdasarkan ada atau tidaknya horizon diagnostik permukaan dan horizon diagnostik bawah permukaan, serta sifat kimia, fisik, atau morfologi dari horizon tersebut. Terdapat 12 ordo tanah dalam Kunci Taksonomi, masing-masing mencerminkan kondisi pembentukan tanah yang berbeda secara genesis. Penentuan ordo tanah dilakukan dengan melakukan pencocokan kriteria kunci ordo dengan data yang telah diperoleh

b. Subordo

Subordo merupakan subdivisi dari ordo yang menggambarkan variasi lebih lanjut berdasarkan keseragaman proses pembentukan tanah dan kondisi lingkungan.

Kriteria pembeda pada tingkat ini mencakup kelembapan tanah (*moisture regime*) dan dominansi bahan organik atau mineral.

c. Grup

Grup mengklasifikasikan tanah berdasarkan tingkat perkembangan profil, seperti susunan dan jenis horizon, serta sifat tambahan seperti kejenuhan basa (KB) dan aktivitas liat.

d. Subgrup

Subgroup memberikan penjelasan lebih lanjut terhadap karakteristik unik dari suatu grup.

e. Famili

Famili merupakan tingkat klasifikasi yang memberikan informasi semi-detail yang sangat penting untuk aplikasi pertanian dan keteknikan. Dalam pengklasifikasian tingkat famili menggunakan Kunci Taksonomi Tanah Edisi 12 Tahun 2014, dimulai dari kriteria pembeda pada tingkat famili mencakup distribusi ukuran butir tanah yang ditentukan dari lapisan kontrol.