

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Andik Soil Properties (Penciri tanah andik) digunakan untuk karakteristik tanah yang berasal dari material vulkanis (Soil Survey Staff, 2022). Tanah vulkanis berbeda dari tanah lainnya karena terbentuk dari material letusan gunung api yang kaya akan mineral liat non kristalin seperti alofan dan imogolit. Dalam mengklasifikasikan untuk sistem taksonomi tanah umumnya tanah yang berkembang ini berwarna gelap terutama di bagian lapisan atas, tanah ini diklasifikasikan sebagai ordo Andisol (Soil Survey Staff, 2006). Karakteristik dari Andisol adalah tekstur yang kaya akan debu, berat volume yang rendah ($<0,90 \text{ Mg/m}^3$), retensi fosfat tinggi ($>85\%$), $\text{Al}_0 + \frac{1}{2} \text{Fe}_0$ ($>2\%$), serta fiksasi P $>85\%$ (Sartohadi *et al.*, 2012). Material vulkanis yang jatuh ke permukaan tanah mengalami proses sedimentasi dan mengeras. Penutupan material dan ketebalan material juga dapat mempengaruhi kepadatan tanah, sehingga air sulit untuk meresap (Rahayu *et al.*, 2014).

Material vulkanis memiliki kemampuan yang tinggi dalam menyediakan unsur hara dan menyerap karbon, material vulkanis yang diendapkan ke permukaan tanah dapat memperbaiki tanah serta mempertahankan produktivitasnya (Fiantis *et al.*, 2019). Pengikatan karbon tanah oleh material vulkanis serta meningkatnya pelapukan material vulkanis akan melepaskan nutrisi yang memiliki umpan balik positif pada pertumbuhan tanaman (Minasny *et al.*, 2021). Tanah vulkanis biasanya berada di daerah sekitar gunung api.

Gunung api di Indonesia merupakan bagian dari jaringan pegunungan api aktif yang dikenal dengan sebutan *Ring of Fire* (Hizbaron dan Baiquni, 2014). Berdasarkan catatan Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (2006) gunung api aktif terbagi kedalam tiga kelompok berdasarkan letusannya, yaitu tipe A adalah gunung api yang pernah mengalami letusan minimal satu kali sesudah tahun 1600. Tipe B adalah gunung api yang pernah mengalami letusan namun belum tercatat kembali terjadi letusan sejak tahun 1600, namun masih memperlihatkan gejala kegiatan vulkanis. Tipe C adalah gunung api yang tidak ada tercatat mengalami letusan namun masih ada tanda-tanda kegiatan masa lampau berupa

solfatara/fumarole pada tingkat lemah. Gunung api dapat ditemukan di berbagai benua dan tersebar di sejumlah negara. Salah satu negara dengan jumlah gunung api terbanyak adalah Indonesia.

Indonesia memiliki 127 gunung api, menjadikan Indonesia sebagai negara dengan jumlah Gunung Api terbanyak di dunia (Gertisser, 2018). Sumatera Barat terdapat 6 gunung api yang masih aktif hingga sekarang. Banyak jumlah gunung api menandakan bahwa sebagian besar tanahnya berasal dari material letusan gunung api yang disebut dengan tanah vulkanis. Luas tanah vulkanis di Indonesia diperkirakan mencapai 5,4 juta hektar atau 2,9 % yang tersebar di area vulkanis. Sebaran tanah vulkanis ini erat kaitannya dengan keberadaan gunung berapi (Subagyo *et al.* 2000). Salah satu gunung api yang berada di Pulau Sumatera adalah Gunung Marapi.

Saat ini bentuk digitalisasi data berbasis spasial adalah aplikasi pemetaan digital. Aplikasi peta digital ini merupakan salah satu penggunaan umum dari teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System* (GIS). Sistem geografis dapat menampilkan data yang selalu diperbarui dan memungkinkan simbol serta warna ditambahkan melalui pengisian komponen atribut, seperti tanggal, waktu, dan lokasi (Masrianto *et al.*, 2020).

Penggunaan lahan di wilayah Gunung Marapi didominasi oleh lahan pertanian, seperti sawah, hortikultura, kebun campuran, serta kawasan hutan, yang berkembang seiring dengan tingginya kesuburan tanah vulkanis. Tanah andik yang terbentuk dari material letusan gunung api memiliki sifat fisik dan kimia yang mendukung aktivitas pertanian, sehingga mendorong intensitas pemanfaatan lahan yang cukup tinggi. Namun, perbedaan jenis penggunaan lahan dan tingkat pengelolaannya berpotensi mempengaruhi variasi sifat tanah, terutama pada parameter seperti pH tanah, kandungan bahan organik, serta ketersediaan fosfor. Oleh karena itu, pemahaman mengenai penggunaan lahan menjadi penting dalam kajian pemetaan digital sifat tanah andik guna mendukung perencanaan dan pengelolaan lahan pertanian yang berkelanjutan.

Berdasarkan permasalahan dan uraian diatas, penulis telah melaksanakan penelitian yang berjudul **“Pemetaan Digital Andik Soil Properties Gunung Marapi Bagian Barat Hingga Selatan ”**.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sifat tanah dan mengevaluasi karakteristik tanah yang terdampak oleh letusan Gunung Marapi serta potensinya terhadap lahan pertanian.

