

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara dengan intensitas aktivitas vulkanis yang tinggi, sehingga memiliki persebaran tanah vulkanis yang luas dan sangat subur termasuk di kawasan sekitar Gunung Marapi. Gunung Marapi terletak di antara Kabupaten Agam dan Kabupaten Tanah Datar. Tanah vulkanis yang berkembang dari material erupsi gunung khususnya Andisol kaya akan mineral primer hasil pelapukan yang sangat penting untuk metabolisme tanaman (Fiantis *et al.*, 2010). Proses pembaruan tanah melalui deposit abu vulkanis di wilayah ini menjadikan tanah di lereng Gunung Marapi menjadi produktif, namun kualitasnya dipengaruhi oleh mineralogi abu dan tingkat pelapukannya (Fiantis *et al.*, 2019). Secara fisik, Andisol memiliki kepadatan rendah dan porositas tinggi, namun karakteristik tersebut juga membuat tanah vulkanis sangat rentan terhadap degradasi fisik dan erosi apabila tutupan vegetasi di dataran tinggi terganggu (Dahlgren *et al.*, 2004).

Kondisi bio-fisik tanah yang khas di wilayah pegunungan tersebut kini menghadapi tantangan serius seiring dengan meningkatnya aktivitas manusia. Transformasi lahan dari hutan alami menjadi kawasan pertanian intensif seperti perkebunan tebu serta hortikultur bawang, kol, dan cabe di lereng gunung memicu perubahan ekologis yang signifikan. Perubahan tata guna lahan terbukti mengubah siklus hara, di mana penggunaan lahan yang tidak tepat dapat menurunkan kualitas kimia dan fisik tanah vulkanis secara berkelanjutan (Auliadesti *et al.*, 2025). Praktik pertanian yang melibatkan pengolahan intensif tanah secara konvensional tanpa upaya konservasi mempercepat oksidasi bahan organik tanah (BOT) dan menyebabkan pemadatan tanah, sehingga pada akhirnya menurunkan produktivitas lahan secara signifikan (Lal, 2015).

Penurunan kualitas fisik dan kimia tanah akibat alih fungsi lahan ini secara langsung juga mengancam keberlangsungan organisme tanah yang hidup di dalamnya. Makrofauna tanah, seperti cacing tanah, semut, dan kumbang, berperan penting dalam proses dekomposisi serasah dan pembentukan pori makro tanah. Keberadaan makrofauna sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan mikro,

sehingga makrofauna ini sering digunakan sebagai bioindikator yang efektif untuk mengukur kualitas tanah (Paoletti, 1999). Aktivitas manusia yang meningkatkan penggunaan input kimia pada komoditas bawang, kol, dan cabe serta perubahan suhu tanah akibat hilangnya naungan pohon dapat menekan populasi dan keragaman makrofauna tanah, yang mencerminkan kondisi tanah terdegradasi serta hilangnya fungsi ekologis lahan (Barrios, 2007).

Kaitan erat antara intensitas pengelolaan lahan dengan stabilitas populasi fauna tanah diperkuat oleh berbagai penelitian-penelitian terbaru. Pada lahan hutan, ketersediaan C-organik yang melimpah mendukung populasi makrofauna yang beragam, sedangkan pada lahan pertanian intensif, penggunaan pestisida sintetis dapat menurunkan indeks keragaman makrofauna secara signifikan (Barrios, 2007). Stabilitas ekologis tanah di wilayah pegunungan sangat bergantung pada kemampuan pengelola lahan dalam menjaga keseimbangan antara produktivitas dan kelestarian fungsi biologi tanah. Penggunaan sistem agroforestri terbukti lebih mampu mempertahankan struktur tanah dan populasi fauna dibandingkan dengan sistem pertanian monokultur yang intensif (Paoletti, 1999).

Pentingnya peran makrofauna dalam menjaga fungsi tanah di wilayah vulkanis yang rentan serta pengaruh perbedaan penggunaan lahan terhadap keberadaannya, maka penelitian mendalam di kawasan Gunung Marapi menjadi sangat relevan untuk dilakukan. Berdasarkan paparan di atas, penulis melakukan penelitian berjudul **“Pengamatan Keragaman Makrofauna Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan Bagian Barat Wilayah Gunung Marapi”**. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diidentifikasi kondisi komunitas makrofauna dan faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi keanekaragaman tersebut pada berbagai jenis penggunaan lahan guna mendukung perencanaan pengelolaan lahan berkelanjutan di masa depan.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perbedaan keragaman makrofauna tanah pada beberapa penggunaan lahan bagian Barat wilayah Gunung Marapi.