

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanah vulkanis adalah tanah yang berkembang dari material hasil letusan gunung api. Gunung api mengeluarkan tiga jenis bahan berupa bahan padatan, cair dan gas. Bahan padatan dapat berupa pasir dan abu vulkanis, sedangkan bahan cair dapat berupa lava. Bahan-bahan vulkanis tersebut nantinya akan menjadi bahan induk penyusun tanah (Hardjowigeno, 1993). Indonesia memiliki tanah vulkanis yang luas yaitu sekitar 6,5 juta ha atau 34 % tersebar di daerah-daerah vulkan (Harahap, 2007). Penyebaran tanah vulkanis di Indonesia berkaitan dengan penyebaran gunung api aktif dan tidak aktif, salah satu gunung api aktif yaitu Gunung Marapi.

Gunung Marapi merupakan gunung tertinggi ketiga di Sumatera Barat dengan ketinggian 2.891 m di atas permukaan laut. Gunung Marapi termasuk gunung api aktif tipe A yang berarti gunung api yang pernah mengalami erupsi magmatik sekurang-kurangnya satu kali sesudah tahun 1600 (*Vulcanological Survey of Indonesia*, 2007). Keberadaan Gunung Marapi berperan penting dalam pembentukan dan penyebaran tanah vulkanis di wilayah sekitarnya. Tanah vulkanis terkenal subur dan menjadi sentra produksi pertanian baik tanaman hortikultura maupun padi-padian (Fiantis *et al.*, 2017). Karakteristik tanah tersebut tidak terlepas dari peran komponen biologi tanah yaitu mikroorganisme.

Adanya mikroorganisme di dalam tanah akan mempengaruhi sifat dan karakteristik tanah. Indikator biologi tanah dapat menjadi salah satu cara untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah. Mikroorganisme tanah menjadi salah satu pemicu terjadinya siklus hara. Siklus hara yang berlangsung di dalam tanah menyediakan hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Jika aktivitas mikroorganisme tanah tidak berlangsung, maka hara yang tidak tersedia secara maksimal bagi tanaman. Mikroorganisme di dalam tanah jumlahnya selalu berubah baik dari segi jumlah maupun aktivitasnya (Budhisurya *et al.*, 2013).

Sifat biologi tanah erat kaitannya dengan respirasi mikroorganisme tanah dan karbon dioksida yang bersumber dari aktivitas organisme. Dalam hal ini, aktivitas mikroorganisme dapat menunjukkan kualitas tanah, sebab populasi

mikroorganisme dapat menunjukkan kondisi ekologi meliputi suhu, suplai makanan serta ketersediaan air yang menunjang perkembangan mikroorganisme (Hastuti & Ginting, 2007). Aktivitas biologi seperti dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme tanah memiliki dampak yang besar bagi sifat biologi tanah. Selain menunjang siklus karbon dan nitrogen juga mempengaruhi kondisi struktur tanah.

Keberadaan mikroorganisme tanah dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya perbedaan penggunaan lahan. Penggunaan lahan yang tidak sama vegetasi yang ditanam satu dengan yang lainnya dapat memberikan perbedaan terhadap sifat fisika, biologi dan kimia tanah (Derakhshan-Babaei *et al.*, 2021). Penelitian Salsabila (2024), tentang populasi dan respirasi mikroorganisme pada jenis tanah Andisol dengan penggunaan lahan perkebunan, sawah, hortikultura dan semak belukar, diperoleh populasi dan respirasi mikroorganisme paling tinggi pada lahan perkebunan yaitu populasi bakteri  $7,87 \times 10^7$  CFU/g populasi jamur  $6,81 \times 10^5$  CFU/g dan respirasi  $17,94 \text{ mg CO}_2/\text{m}_2/\text{Hari}$ .

Jumlah dan jenis mikroorganisme dalam tanah yang melimpah menunjukkan bahwa tanah tersebut subur dan adanya ketersediaan bahan organik yang cukup, suhu yang sesuai, ketersediaan air yang cukup serta kondisi ekologis tanah yang mendukung (Irfan, 2014). Tanah yang subur biasanya mengandung lebih dari 100 juta mikroorganisme per gram tanah. Mayoritas mikroorganisme tanah memiliki peran penting dalam memecah bahan organik, mendaur ulang nutrisi tanaman, fiksasi nitrogen dan fosfat, merangsang pertumbuhan vegetasi, mengendalikan patogen secara biologis dan mendorong penyerapan nutrisi. (Prakasa, 2024). Berdasarkan hal tersebut telah dilakukan kajian populasi dan aktivitas mikroorganisme pada tanah vulkanis Gunung Marapi bagian Barat dengan beberapa penggunaan lahan dengan cara cara isolasi dan pengukuran respirasi.

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji populasi dan aktivitas mikroorganisme pada tanah vulkanis gunung Marapi bagian barat dengan beberapa penggunaan lahan.