

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah merupakan komponen esensial dalam ekosistem darat yang mendukung berbagai fungsi penting bagi kehidupan. Sebagai media tumbuh tanaman, tanah menyediakan unsur hara, air, dan struktur yang diperlukan untuk perkembangan akar. Selain itu, tanah berperan dalam siklus karbon, penyaringan air, serta penyediaan habitat bagi berbagai organisme mikro dan makro. Namun, fungsi-fungsi tersebut hanya dapat berlangsung dengan baik jika kualitas tanah terjaga. Kualitas tanah yang baik akan memastikan kelangsungan fungsi produksi dan ekologi yang optimal, yang menjadi penentu utama dalam mendukung produktivitas tanaman dan menjaga keseimbangan ekosistem.

Kualitas tanah adalah kemampuan tanah untuk menjalankan fungsi-fungsi ekosistem yang esensial secara berkelanjutan, termasuk mendukung produktivitas tanaman, menjaga kualitas lingkungan (air dan udara), serta mempertahankan kesehatan dan keberlanjutan makhluk hidup (Simon *et al.*, 2022). Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas tanah sangat beragam, mulai dari kandungan bahan organik, struktur tanah, permeabilitas, hingga pH tanah (Karlen *et al.*, 2019). Semua faktor ini saling berinteraksi dan menentukan kemampuan tanah dalam mendukung pertumbuhan tanaman serta menjaga keseimbangan ekosistem secara keseluruhan. Oleh karena itu, penting untuk memonitor kualitas tanah secara rutin terutama di wilayah yang rentan terhadap perubahan.

Perubahan kualitas tanah dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang bersifat alami maupun aktivitas manusia. Faktor-faktor tersebut meliputi perubahan penggunaan lahan, pengelolaan tanah, serta kejadian-kejadian alam ekstrem seperti bencana alam. Salah satu contoh bencana alam yang terjadi di Indonesia dan memiliki dampak terhadap kualitas tanah adalah erupsi vulkanik dan banjir lahar dingin. Erupsi gunung berapi menghasilkan hujan abu dan material vulkanik yang dapat menutupi permukaan tanah, sementara banjir lahar dingin, yang terbentuk akibat letusan gunung berapi, membawa material vulkanik seperti batuan dan pasir yang menyelimuti tanah. Proses ini merusak struktur tanah, mengubah sifat fisik

dan kimianya, serta mempengaruhi kesuburan tanah dan ketersediaan air yang dapat menghambat kemampuan tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Gunung Marapi adalah salah satu gunung berapi aktif di wilayah Sumatra. Gunung Marapi terletak di perbatasan Kabupaten Tanah Datar dan Kabupaten Agam. Secara geografis, puncak Gunung Marapi terletak pada koordinat 0°22'47.72" LS dan 100°28'16.71" BT, dengan ketinggian 2.891 meter di atas permukaan laut. Keberadaan gunung ini menjadikan daerah sekitarnya rawan terhadap bencana vulkanik, seperti erupsi dan banjir lahar dingin. Gunung Marapi memiliki sejarah erupsi yang panjang, dengan lebih dari 500 letusan tercatat sejak tahun 1770 (Badan Geologi, 2019). Gunung ini terus mengalami erupsi dari akhir tahun 2023 hingga beberapa waktu belakang. Erupsi tersebut memicu terjadinya banjir lahar dingin, yang membawa dampak serius bagi wilayah di sekitarnya.

Nagari Batu Taba yang terletak di kaki Gunung Marapi adalah salah satu daerah yang terdampak oleh banjir lahar dingin yang terjadi pada tanggal 11 Mei 2024. Luas nagari Batu Taba yaitu $\pm 253,08$ Ha atau 8,38% dari luas wilayah Kecamatan Ampek Angkek. Nagari Batu Taba berjarak 5 kilometer dari ibu kota kecamatan, 73 kilometer dari ibu kota kabupaten dan 97 kilometer dari ibu kota provinsi. Ketinggian nagari ini bervariasi antara 930 hingga 997,5 meter di atas permukaan laut. Nagari ini memiliki iklim tropis dengan suhu rata-rata antara 25°C hingga 33°C serta curah hujan tahunan mencapai 1740 hingga 2678 mm (BPS Kabupaten Agam, 2023).

Kejadian banjir lahar dingin di daerah ini mengakibatkan kerusakan yang cukup parah pada lahan pertanian, lahan tersebut menjadi sumber utama mata pencaharian bagi masyarakat setempat. Banjir lahar dingin yang terjadi akibat erupsi Gunung Marapi ini membawa material vulkanik yang menyelimuti permukaan tanah, menyebabkan kerusakan pada infrastruktur dan lahan pertanian. Menurut Quebo (2024), lahar yang mengalir cepat dapat merusak jembatan, jalan, dan rumah, serta menenggelamkan sawah-sawah yang penting bagi kehidupan penduduk.

Di Kabupaten Agam dan Tanah Datar, sekitar 439 hektare sawah tercatat rusak akibat banjir lahar dingin pada Mei 2024. Kerusakan ini bervariasi dari ringan hingga berat, dengan tumpukan material vulkanis yang menimbun areal

persawahan hingga kedalaman satu meter. Di Nagari Batu Taba memiliki luas lahan sawah 166,60 hektar dengan luas lahan yang mengalami kerusakan akibat tertimbun banjir lahar dingin sebesar 67 hektar. Tebal material lahar dingin di nagari ini berkisar 30-50 cm, yang sebelumnya merupakan lahan produktif yang menghasilkan padi berkualitas tinggi. Kerusakan lahan produktif ini tidak hanya berdampak pada pendapatan petani tetapi juga pada ketahanan pangan lokal. Oleh karena itu, pemulihan lahan sawah pasca banjir sangat penting untuk memastikan keberlanjutan produksi pertanian di daerah ini.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis telah melakukan penelitian berjudul "**Penentuan Indeks Kualitas Tanah pada Lahan Sawah Pasca Banjir Lahar Dingin Gunung Marapi di Nagari Batu Taba Kabupaten Agam**"

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menilai indeks kualitas tanah pada lahan sawah pasca banjir lahar dingin Gunung Marapi di Nagari Batu Taba Kabupaten Agam.

