

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Nagari Bukik Batabuah merupakan salah satu wilayah yang terletak di lereng barat Gunung Marapi, Kabupaten Agam, Sumatra Barat. Secara geografis, wilayah ini berada pada koordinat  $100^{\circ}30'-100^{\circ}31'$  BT dan  $0^{\circ}25'-0^{\circ}27'$  LS dengan luas wilayah mencapai  $11,22 \text{ km}^2$  dan berada di ketinggian lebih dari 910 meter di atas permukaan laut. Iklim di wilayah ini tergolong sejuk dengan suhu rata-rata sekitar  $18,5^{\circ}\text{C}$  serta curah hujan tahunan berkisar antara 2.000 hingga 3.000 mm, termasuk dalam kategori iklim basah. Kombinasi antara topografi yang bergelombang dan curah hujan tinggi menjadikan Nagari Bukik Batabuah sebagai daerah yang rentan terhadap bencana alam, khususnya banjir lahar dingin yang dipicu oleh aktivitas vulkanik Gunung Marapi.

Pada tanggal 3 Desember 2023, Gunung Marapi mengalami erupsi dengan kolom abu mencapai ketinggian sekitar 4.000 meter di atas puncak, disertai lontaran material piroklastik dan hujan batu yang meluas ke sektor barat daya gunung. Aktivitas seismik di bawah kawah meningkat sejak pertengahan November, sehingga Badan Geologi PVMBG menerbitkan status Siaga (Level III) dan memasang radius aman sepanjang 5 km. Abu vulkanik hasil letusan menutup lahan pertanian di lereng gunung dengan ketebalan 1-3 cm, menimbulkan kerusakan ringan pada daun dan permukaan tanah, serta memicu potensi terjadinya banjir lahar dingin saat curah hujan tinggi.

Banjir lahar dingin merupakan salah satu jenis bencana alam yang sangat destruktif, karena selain merusak tanaman secara fisik, material yang terbawa juga dapat mengubah karakteristik tanah. Material vulkanik yang terbawa banjir lahar dingin kaya akan mineral seperti silika, besi, dan sulfur, yang ketika terendapkan di atas tanah asli, mampu mengubah komposisi dan sifat kimia tanah. Proses sedimentasi ini membentuk lapisan baru di atas permukaan tanah, menyebabkan penyumbatan pori-pori, perubahan struktur tanah menjadi lebih padat, serta penurunan aerasi dan daya simpan air. Selain itu, material ini dapat memengaruhi

kadar pH tanah, kapasitas tukar kation (KTK), dan ketersediaan unsur hara utama seperti fosfor dan kalium, sekaligus menurunkan kandungan bahan organik tanah.

Pada tanggal 5 April 2024, terjadi bencana banjir lahar dingin akibat erupsi Gunung Marapi yang membawa dampak besar terhadap wilayah pertanian di Nagari Bukik Batabuah. Material vulkanik yang terbawa oleh banjir berupa campuran pasir, batu, kerikil, dan potongan kayu, menimbun lahan pertanian dengan ketebalan mencapai 20 hingga 40 cm. Berdasarkan data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Sumatera Barat, kerusakan lahan pertanian di Kabupaten Agam mencapai 84,5 hektar, termasuk di dalamnya 7,5 hektar lahan hortikultura yang sebagian besar berada di wilayah Nagari Bukik Batabuah. Lokasi terdampak utama berada di Jorong Kubang Duo Koto Panjang dan Jorong Batang Silasiah. Di Jorong Kubang Duo Koto Panjang, tercatat 16,5 hektar lahan padi mengalami puso, serta 1,5 hektar kubis, dan masing-masing 0,5 hektar lahan terung dan bawang mengalami kegagalan panen. Sedangkan di Batang Silasiah, sebanyak 1 hektar padi juga mengalami gagal panen.

Dampak dari bencana ini tidak hanya berupa kegagalan panen, namun juga menyebabkan degradasi sifat fisik dan kimia tanah. Lapisan material kasar dari lahar menutupi permukaan tanah, menyumbat pori-pori, memperpadat tekstur tanah, serta menurunkan aerasi dan kapasitas retensi air. Secara kimia, pengendapan material vulkanik akibat banjir lahar dingin dapat menyebabkan perubahan pada pH tanah, menurunkan kandungan bahan organik, serta memengaruhi kapasitas tukar kation (KTK) dan ketersediaan unsur hara seperti fosfor (P) dan nitrogen (N). Material tersebut dapat memicu terjadinya ketidakseimbangan nutrisi, baik melalui pengikatan maupun pelepasan unsur-unsur tertentu yang dibutuhkan tanaman.

Dalam jangka pendek, dampak ini mengarah pada penurunan kesuburan tanah dan turunnya produktivitas tanaman secara drastis. Selain itu, terganggunya keseimbangan unsur hara dan penurunan kualitas tanah juga berdampak terhadap aktivitas mikroba tanah, yang berperan penting dalam dekomposisi bahan organik dan siklus unsur hara. Hal ini menyebabkan terganggunya pertumbuhan tanaman hortikultura, bahkan pada musim tanam berikutnya. Potensi kehilangan hasil akibat gangguan tanah ini diperkirakan mencapai 15-20 ton sayuran per hektar untuk tanaman hortikultura seperti kubis dan tomat.

Penelitian ini mengenai sifat kimia tanah yang mencakup parameter pH, kapasitas tukar kation (KTK), kandungan C-organik, P-tersedia, Ca-dd, Mg-dd dan N-total yang terkandung pada endapan banjir lahar dingin di Nagari Bukik Batabuah ini perlu dilakukan untuk mengetahui status unsur hara endapan yang ada pada lahan yang terdampak banjir lahar dingin 6 bulan setelah kejadian banjir berdasarkan jarak dari awal mula terjadinya banjir lahar dingin yang terjadi di Nagari Bukik Batabuah, serta untuk mempertimbangkan apakah lahan yang terdampak dapat diolah kembali menjadi lahan hortikultura atau dialih fungsikan menjadi lahan lain

Berdasarkan uraian di atas maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “**Kajian Sifat Kimia Tanah Di Lahan Hortikultura Terdampak Banjir Lahar Dingin Erupsi Gunung Marapi Di Nagari Bukik Batabuah Kabupaten Agam**”.

#### **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan mengkaji sifat kimia tanah pada lahan hortikultura yang terdampak lahar dingin di Nagari Bukik Batabuah Kabupaten Agam.

