

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Gunung Lewotobi adalah gunung api aktif yang berada di Kabupaten Flores Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Lewotobi merupakan kompleks gunung berapi dengan dua puncak yang hampir sama tinggi, yang terletak di bagian tenggara Pulau Flores, Indonesia. Puncak tertinggi Gunung Lewotobi disebut Lewotobi Perempuan dan puncak yang sedikit lebih rendah tetapi lebih aktif disebut Lewotobi Laki-Laki. Puncak tertingginya terdapat di Gunung Lewotobi Perempuan yang memiliki ketinggian 1703 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan kawah berdiameter sekitar 700 meter. Sementara Gunung Lewotobi Laki-laki memiliki ketinggian 1584 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan kawah berdiameter sekitar 400 meter (PVMBG, 2024)

Dampak dari erupsi Gunung Lewotobi yang terjadi pada tanggal 1 Januari 2024 ini mengakibatkan 420 hektare hutan kerugian mencapai 100 hektare lahan pertanian yang meliputi lahan tanaman padi, jagung dan perkebunan warga setempat terendam banjir lahar dingin pasca erupsi Gunung Lewotobi Laki-Laki. Material yang terbawa banjir lahar dingin itu berupa batu besar, kerikil, tanaman batang pohon. Selain lahan pemukiman hingga jalan umum ikut terdampak endapan lahar dingin. Banjir lahar hujan juga merusak 5-20 hektare lahan pertanian di Desa Klatanlo, Kecamatan Wulanggitang (Purab, 2024)

Kerusakan lahan yang terjadi dapat diidentifikasi menggunakan teknologi penginderaan jauh dengan melakukan analisa perubahan tutupan lahan di area terdampak erupsi sebelum dan sesudah kejadian. Pada penelitian ini, data penginderaan jauh yang digunakan adalah citra satelit Sentinel-2. Satelit ini mampu melakukan pengamatan terestrial untuk mendukung layanan seperti pemantauan hutan, deteksi perubahan tutupan lahan, dan majamen bencana alam dengan cakupan area 290 km. Pada penelitian ini akan mengkaji identifikasi perubahan tutupan lahan dan kerapatan vegetasi menggunakan teknik penginderaan jauh dengan metode klasifikasi *Maximum Likelihood* dan algoritma *Normalized*

*Difference Vegetation Index* (NDVI) dan Hasil dari penelitian ini digunakan untuk mengetahui pola perubahan lahan dan kerapatan vegetasi mulai tahun 2023-2024.

Oleh karena itu tujuan dalam penelitian ini adalah untuk melakukan analisa perubahan tutupan lahan dan kerapatan vegetasi di Kecamatan Ilebura dan Kecamatan Wulanggitang, Kabupaten Flores Timur sebagai akibat dari erupsi Gunung Lewotobi tahun 2024. Analisa dilakukan dengan memanfaatkan data citra satelit Sentinel-2 periode tahun 2023 (sebelum erupsi) dan 2024 (setelah erupsi) serta data survei kawasan yang terdampak erupsi Gunung Lewotobi yang dilakukan tahun 2024. Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran tentang kondisi perubahan tutupan lahan dan kerapatan vegetasi serta informasi luasan setiap tutupan lahan dan kerapatan vegetasi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berikut merupakan rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana perubahan tutupan lahan dan kerapatan vegetasi di Kecamatan Ilebura dan Kecamatan Wulanggitang dalam rentang tahun 2023-2024 berdasarkan metode klasifikasi *Maximum Likelihood* dan metode *Normalized Difference Vegetation Index* ?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Tujuan dalam penelitian ini adalah melakukan analisa perubahan tutupan lahan dan kerapatan vegetasi di Kecamatan Ilebura dan Kecamatan Wulanggitang dalam rentang tahun 2023-2024 sebagai akibat dari erupsi Gunung Lewotobi.

### **1.3.2. Manfaat**

Manfaat dalam penelitian ini adalah memberikan informasi perubahan tutupan lahan dan kerapatan vegetasi di Kecamatan Ilebura dan Kecamatan Wulanggitang sebagai akibat dari erupsi Gunung Lewotobi tahun 2024 yang dapat digunakan sebagai acuan dalam proses rehabilitasi dan restorasi pasca bencana dan meningkatkan pengetahuan tentang pemanfaatan *software ENVI* dalam menganalisa perubahan tutupan lahan dan kerapatan vegetasi

menggunakan teknik penginderaan jauh dengan metode klasifikasi *Maximum Likelihood* dan metode algoritma *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI).

#### **1.4 Batasan Masalah**

Berikut merupakan batasan masalah yang dipakai dalam penelitian ini dijabarkan dalam tiga poin sebagai berikut:

1. Batasan wilayah yang menjadi kajian dalam penelitian ini adalah dua kecamatan terdampak langsung erupsi Gunung Lewotobi yaitu Kecamatan Ilebura dan Kecamatan Wulanggitang.
2. Data yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini adalah citra satelit Sentinel-2 tahun 2023 dan 2024.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Berikut merupakan sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga laporan penelitian yang disajikan dapat tersusun dan tertata dengan baik yang dijabarkan dalam lima bab sebagai berikut :

1. BAB I Pendahuluan

Pendahuluan pada bab ini menguraikan mengenai hal-hal yang menjadi latar belakang penelitian ini. Kemudian juga menguraikan rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta batasan masalah yang dikaji dalam penelitian ini.

2. BAB II Dasar Teori

Dasar teori pada bab ini berisi tentang teori-teori yang dijadikan dasar dan landasan dalam penelitian ini. Serta menjelaskan gambaran lokasi penelitian dan kajian pustaka yang digunakan.

3. BAB III Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian pada bab ini berisi tentang penjelasan mengenai penelitian yang akan dilakukan dimulai dari tahapan persiapan, pengumpulan data, pemrosesan data, hingga menjadi sebuah data yang nantinya akan dianalisa untuk keperluan penelitian.

#### 4. BAB IV Hasil dan Pembahasan

Hasil dan analisa pada bab ini menguraikan mengenai penjelasan dari hasil yang dilakukan dalam penelitian. Selanjutnya hasil dari penelitian akan dianalisa dan akan dikaji berdasarkan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan.

#### 5. BAB V Kesimpulan dan Saran

Penutup pada bab ini merupakan bab terakhir dari penulisan laporan penelitian yaitu berupa kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta tambahan saran sebagai bentuk penyempurnaan pada penelitian ini kedepannya.