

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Erosi merupakan proses alami yang dipengaruhi oleh faktor alam seperti curah hujan, kemiringan lereng dan lain-lain. Namun prosesnya juga dapat dipercepat karena aktivitas yang dilakukan oleh manusia. Salah satu pemicu terjadinya erosi akibat ulah manusia adalah penggundulan hutan di lereng gunung dan perubahan topografi secara mikro akibat penerapan terasering, penggemburan tanah dengan pengolahan, serta pemakaian stabiliter dan pupuk yang berpengaruh pada struktur tanah (Suripin, 2002). Erosi dikatakan tidak menimbulkan masalah apabila kecepatan erosinya lebih rendah atau sama dengan kecepatan pembentukan tanahnya. Akan tetapi, pada erosi dipercepat, kecepatan erosi akan lebih tinggi dibandingkan dengan pembentukan tanahnya sehingga tanah akan semakin menipis bahkan dapat terangkut habis. Inilah yang akan menyebabkan berbagai kerugian bahkan bencana. Salah satu bencana yang dapat timbul akibat erosi adalah tanah longsor. Menurut Arsyad (2012), menyatakan bahwa longsor merupakan pergerakan volume tanah dalam jumlah yang relatif besar dalam waktu yang bersamaan. Terjadinya longsor diawali dengan tanah yang jenuh terhadap air dimana tanah sudah tidak mampu menyerap air karena pori-pori tanah telah penuh dengan air dan juga karena partikel-partikel tanah yang merupakan hasil erosi. Selain longsor, erosi yang terjadi juga dapat menyebabkan hilangnya unsur hara sehingga kualitas tanah dan lingkungan hidup menurun. Tanah yang mengalami erosi akan terangkut dan mengendap di daerah hilir dengan aliran air yang melambat misalnya saluran irigasi, sungai, waduk, dan lain-lain. Hal tersebut yang akan menyebabkan pendangkalan pada daerah tersebut sehingga banjir akan semakin sering terjadi pada musim penghujan dan kekeringan pada musim kemarau (Arsyad, 2012). Kondisi seperti inilah yang saat ini terjadi di Kabupaten Berau. Tingginya curah hujan dan terjadinya pendangkalan sungai menyebabkan terjadinya peluapan pada sejumlah sungai dan mengakibatkan banjir pada sejumlah wilayah dan akan mengalami kekeringan pada saat musim kemarau terjadi.

Kabupaten Berau merupakan salah satu Kabupaten di Kalimantan Timur yang wilayahnya didominasi oleh litologi dengan keompakan tanah yang cukup rendah. Ini disebabkan karena formasi geologi yang menyusun sebagian besar wilayah ini adalah batuan sedimen sehingga cenderung

rentan terhadap gerak massa batuan (Krisnantara dkk., 2021). Hal tersebut dapat menyebabkan lapisan tanah dapat bergerak sehingga menyebabkan erosi bahkan longsor. Partikel-partikel dari erosi inilah yang pada akhirnya akan menyebabkan pendangkalan pada sungai-sungai di Kabupaten Berau seperti sungai Kelay dan sungai Segah. Akibatnya, saat musim hujan tiba, sungai-sungai ini akan meluap dan menyebabkan banjir. Seperti yang telah terjadi dalam periode satu tahun yaitu pada tahun 2021, telah terjadi beberapa kasus banjir di Kabupaten Berau, salah satunya adalah banjir yang menggenangi 14 desa dari 4 kecamatan (Daton, dalam Kompas 2021). Selain banjir, juga terjadi longsor di Kecamatan Kelay yang menyebabkan terputusnya jalur transportasi. Melihat kondisi-kondisi tersebut, diperlukan suatu analisis untuk menghasilkan suatu sistem informasi mengenai tingkat bahaya erosi agar dapat dilakukan tindakan perbaikan untuk mengurangi dampaknya. Analisis ini dilakukan dengan mengklasifikasikan tingkat bahaya erosi mulai dari tingkat yang rendah hingga tingkat yang tinggi, yang kemudian dipetakan untuk mengetahui daerah-daerah yang memiliki tingkat bahaya erosi beserta luasannya.

Pembuatan peta tingkat bahaya erosi dilakukan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografi (SIG). Pemanfaatan SIG berbasis vektor sebagai alat pemodelan spasial dalam memprediksi erosi bisa membantu keakuratan data yang dihasilkan berdasarkan data-data parameter yang digunakan seperti curah hujan, penggunaan lahan, kemiringan lereng dan jenis tanah. SIG merupakan teknologi berbasis spasial yang digunakan untuk melakukan prediksi erosi dengan metode USLE (*Universal Soil Loss Equation*). Metode USLE merupakan metode yang umum digunakan untuk memprediksi laju erosi. Model tersebut mudah dikelola, relatif sederhana dan jumlah parameter yang dibutuhkan relatif sedikit dibandingkan dengan model-model lainnya yang bersifat lebih kompleks (ICRAF, 2001; Schmitz dan Tameling, 2000). Wischmeier (1976) dalam Risse dkk., (1993) mengatakan bahwa metode USLE didesain untuk digunakan memprediksi kehilangan tanah yang dihasilkan oleh erosi, selain itu juga didesain untuk memprediksi rata-rata jumlah erosi dalam waktu yang panjang. Hasil pemetaan tingkat bahaya erosi ini memiliki manfaat untuk mengidentifikasi tingkat bahaya erosi di Kabupaten Berau beserta luasannya. Peta tersebut selanjutnya dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam menentukan kebijakan penggunaan lahan dalam upaya konservasi lahan untuk meminimalisir dampak dari erosi.

1.2 Rumusan Masalah

Analisis mengenai Tingkat Bahaya Erosi sangat dibutuhkan untuk melakukan tindakan konservasi tanah disekitar area tersebut agar erosi dan dampak yang ditimbulkan dapat terminimalisir. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, terdapat dua permasalahan yang utama dan penting untuk dikaji, yaitu;

- 1) Bagaimana tingkat bahaya erosi di Kabupaten Berau?
- 2) Berapa luas wilayah tingkat bahaya erosi Kabupaten Berau?
- 3) Bagaimana persebaran tingkat bahaya erosi terhadap penggunaan Lahan di Kabupaten Berau?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah;

- 1) Mengidentifikasi tingkat bahaya erosi di Kabupaten Berau.
- 2) Menghitung luas wilayah yang memiliki tingkat bahaya erosi di Kabupaten Berau.
- 3) Mengidentifikasi sebaran tingkat bahaya erosi terhadap penggunaan lahan di Kabupaten Berau.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk memperoleh informasi besarnya tingkat bahaya erosi di Kabupaten Berau dengan menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam hal ini menggunakan aplikasi ArcMap dari ArcGIS. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan meliputi;

- 1) Mengidentifikasi tingkat bahaya erosi di Kabupaten Berau berdasarkan rumus USLE (*Universal Soil Loss Equation*);
- 2) Data parameter yang digunakan adalah curah hujan tahun 2021, kemiringan lereng tahun 2020, penggunaan lahan tahun 2021, dan jenis tanah tahun 2017.

1.5 Manfaat

1.5.1 Mahasiswa

Dengan menyusun Tugas Akhir diharapkan mahasiswa mampu mengaplikasikan semua pengalaman pendidikan untuk memecahkan masalah dalam bidang keahlian/bidang studi tertentu secara sistematis dan logis, kritis dan kreatif, berdasarkan data/informasi yang akurat. Selain itu, Tugas Akhir ini juga merupakan syarat untuk meraih gelar Diploma Tiga pada Program Studi Survei dan Pemetaan Politeknik Sinas Mas Berau Coal.