

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Erosi adalah peristiwa berpindahnya partikel tanah dari satu lokasi ke lokasi lain yang dipicu oleh air, angin, maupun gaya gravitasi. Proses ini mengakibatkan permukaan tanah menjadi lebih terbuka serta hilangnya lapisan tanah bagian atas yang kaya akan unsur hara, sehingga kesuburan tanah dan produktivitas lahan menurun. Selain itu, material yang terangkut dan kemudian mengendap sebagai sedimen dapat mengganggu fungsi saluran air, sungai, hingga waduk, yang pada akhirnya menurunkan kualitas serta ketersediaan air bersih. Erosi juga berdampak pada berkurangnya kemampuan tanah dalam menyerap dan menyimpan air, sehingga meningkatkan potensi terjadinya banjir maupun kekeringan.

Kecamatan Ngantang merupakan wilayah strategis di bagian barat–utara Kabupaten Malang yang memiliki fungsi ekologis penting sebagai kawasan tangkapan air, penyangga lingkungan, serta daerah hulu yang berperan dalam menjaga keseimbangan tata air di wilayah Malang Raya. Berdasarkan data BPS Kecamatan Ngantang Dalam Angka 2025, sebanyak 10 dari 13 desa di Kecamatan Ngantang berada pada kawasan lereng pegunungan, sedangkan hanya sebagian kecil berada pada topografi dataran. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah Ngantang memiliki kemiringan lereng yang relatif tinggi sehingga berpotensi besar mengalami limpasan permukaan, erosi tanah, dan gerakan massa tanah, terutama pada saat curah hujan tinggi. Letak geografis Ngantang yang berada di kawasan pegunungan serta berdekatan dengan sistem vulkanik Gunung Kelud juga semakin meningkatkan kerentanan wilayah ini terhadap degradasi lahan akibat faktor alami maupun aktivitas manusia.

Kemiringan lereng menjadi salah satu faktor utama yang memengaruhi besarnya erosi. Semakin curam suatu lereng, semakin tinggi pula kecepatan aliran permukaan yang terjadi, sehingga energi kinetik air hujan meningkat dan menyebabkan jumlah tanah yang tererosi atau terangkut menjadi lebih besar (Saputra *et al.*, 2022). Kecamatan Ngantang memiliki topografi berbukit yang terdiri atas puncak, lereng atas, lereng tengah, lereng bawah, hingga lembah, sehingga tingkat kerawanan erosi pada setiap wilayah berbeda-beda tergantung kondisi lahannya. Apabila pemanfaatan lahan tidak sesuai dengan kemampuan

lahannya, seperti penggunaan lahan pertanian terbuka pada lereng curam tanpa konservasi, maka risiko kehilangan tanah, penurunan produktivitas lahan, dan kerusakan lingkungan akan semakin besar (Suprayogi *et al.*, 2024).

Kerentanan Kecamatan Ngantang terhadap erosi juga tercermin dari berbagai kejadian bencana dalam beberapa tahun terakhir. Pada tahun 2022 terjadi retakan tanah sepanjang sekitar 20 meter di Dusun Ganten, Desa Tulungrejo, yang menunjukkan adanya ketidakstabilan lereng akibat curah hujan tinggi. Tahun 2023, longsor kembali terjadi di Desa Tulungrejo dan beberapa wilayah lain seperti Pagersari, Sidodadi, serta Mulyorejo hingga menyebabkan kerusakan rumah warga dan korban jiwa. Pada awal 2026, longsor kembali terjadi di Desa Tulungrejo setelah hujan deras dan merusak infrastruktur permukiman. Kejadian yang berulang ini menunjukkan bahwa Kecamatan Ngantang memiliki ancaman erosi dan longsor yang nyata, sehingga penelitian mengenai pendugaan erosi menjadi penting.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk memperkirakan besarnya erosi pada suatu lahan adalah melalui model perhitungan *Universal Soil Loss Equation* (USLE). Model ini dikembangkan oleh Wischmeier dan Smith (1978) untuk membantu memperkirakan laju erosi tanah pada kondisi tertentu, seperti variasi kemiringan lereng, curah hujan, jenis tanaman, serta penerapan teknik pengelolaan atau konservasi tanah (Taslim *et al.*, 2019). Hingga saat ini, persamaan USLE telah digunakan secara luas sebagai metode dalam memprediksi potensi erosi. Pendugaan erosi dengan metode USLE dilakukan dengan mengombinasikan beberapa faktor yang dihitung secara spasial, yang dinyatakan dalam persamaan  $A = R \times K \times LS \times C \times P$ . Faktor-faktor tersebut meliputi erosivitas hujan (R), erodibilitas tanah (K), kondisi topografi berupa panjang dan kemiringan lereng (LS), penutup vegetasi (C), serta praktik pengelolaan atau konservasi tanah (P).

Kecamatan Ngantang memiliki karakteristik berupa curah hujan yang tinggi, kemiringan lereng yang terjal, sehingga wilayah ini sangat rentan terhadap terjadinya erosi dan sedimentasi (Darmawan *et al.*, 2014; Kadafi, 2020). Kerentanan tersebut semakin meningkat akibat perubahan penggunaan lahan dan praktik pengelolaan yang belum memperhatikan prinsip konservasi tanah, yang dalam beberapa tahun terakhir turut memicu peningkatan kejadian banjir dan

longsor. Oleh karena itu, penelitian erosi di wilayah ini diperlukan untuk mengetahui tingkat keparahan erosi pada berbagai penggunaan lahan. Pendekatan USLE digunakan untuk memberikan gambaran kuantitatif mengenai potensi kehilangan tanah, sehingga hasilnya dapat menjadi dasar dalam merumuskan strategi konservasi tanah yang sesuai.

### **1.2. Rumusan Penelitian**

- 1) Bagaimanakah pengaruh jenis penggunaan lahan terhadap laju erosi tanah di Kecamatan Ngantang?
- 2) Bagaimanakah tingkat bahaya erosi di Kecamatan Ngantang jika dianalisis menggunakan model USLE?
- 3) Upaya konservasi apa yang dapat direkomendasikan untuk mengurangi tingkat erosi di Kecamatan Ngantang?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

- 1) Menilai besarnya laju erosi tanah pada beragam bentuk pemanfaatan lahan di Kecamatan Ngantang.
- 2) Menduga tingkat bahaya erosi yang terjadi di wilayah Kecamatan Ngantang melalui penerapan metode USLE.
- 3) Menyusun alternatif rekomendasi konservasi lahan yang tepat untuk menekan potensi erosi di Kecamatan Ngantang.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sekaligus memperluas pemahaman mengenai laju erosi pada berbagai tipe penggunaan lahan di Kecamatan Ngantang. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan mampu menjadi dasar dalam menentukan arahan konservasi yang tepat guna mencegah terjadinya erosi di wilayah Kecamatan Ngantang.

### **1.5. Hipotesis**

- 1) Penggunaan lahan Tegalan memiliki Tingkat Bahaya Erosi paling tinggi di antara penggunaan lahan lain di Kecamatan Ngantang
- 2) Hasil Pengamatan dan pengukuran lapang diduga tingkat bahaya erosi lahan di Kecamatan Ngantang bervariasi dari sangat ringan hingga berat.

- 3) Rekomendasi konservasi di Kecamatan Ngantang berupa pengelolaan lahan yang disesuaikan dengan kondisi geografis dan jenis penggunaan lahan sehingga tindakan konservasi yang diterapkan tepat guna menurunkan tingkat bahaya erosi.