

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Daerah aliran sungai adalah wilayah daratan dimana semua air hujan mengalir ke saluran keluar bersama, seperti sungai, danau, atau laut (Thilagam, Manivannan, dan Khola, 2023). Setiap DAS memiliki sub DAS, yang menampung air hujan dan mengalirkannya dari anak sungai menuju sungai utama (Rampu, Sukmono, dan Bashit, 2023). Daerah aliran sungai memainkan peran penting dalam menjaga siklus air dan keseimbangan ekosistem di sekitarnya. Aktivitas manusia menyebabkan kerusakan lingkungan, salah satunya adalah erosi. Angin, air, atau aktivitas lainnya menyebabkan proses pengikisan tanah yang dikenal sebagai erosi. Proses ini menyebabkan unsur hara tanah berkurang dan produktivitas tanaman menurun. Hilangnya keanekaragaman hayati, kerusakan penutupan tanaman, hasil produksi tanaman rendah, dan bencana alam merupakan dampak dari erosi. Sejumlah sumber lingkungan dan antropogenik mempengaruhi sifat fisik, kimia, dan biologis tanah, yang menyebabkan berbagai tingkat degradasi (López, Edgardo, Lucia, Ángel, Ricardo, dan Jesús, 2020). Aktivitas seperti penggundulan hutan, pertanian yang tidak berkelanjutan, pembangunan infrastruktur, dan urbanisasi dapat meningkatkan laju erosi di daerah aliran sungai yang menyebabkan terjadinya degradasi lahan.

Tata guna lahan sering berubah sebagai akibat dari aktivitas penduduk yang dapat meningkatkan tekanan pada sumber daya lahan (Hasanah, Setiawan, Noor, Trisna dan Yudha, 2021). Selain itu, alih fungsi lahan dapat menyebabkan perubahan dalam lingkungan alam seperti perubahan vegetasi, perubahan daya serap tanah terhadap air, dan sedimentasi sungai. Akibatnya, peningkatan debit sungai dapat menyebabkan bencana alam (Lestari, Mira., Prasetyo, Fibriani, 2021). Sub DAS Bangsal berada di wilayah administratif Kabupaten Mojokerto. Terletak di hilir DAS Brantas dan memiliki luas $\pm 135,849 \text{ km}^2$ (Parabudhi, 2017). Secara geografis, Kabupaten Mojokerto berada di antara $112^{\circ}31'0''$ - $112^{\circ}35'0''$ BT dan $7^{\circ}41'0''$ - $7^{\circ}45'0''$ LS. Wilayah Sub Das Bangsal, yang dikenal memiliki kemiringan yang cukup curam, dapat meningkatkan risiko erosi dengan melemahkan stabilitas lereng dan membuatnya lebih rentan terhadap tanah longsor.

Sensitivitas tanah terhadap erosi di daerah Pacet bervariasi tergantung pada jenis tanah yang ada, seperti Eutric Regosols, Mollic Andosols, dan Vertic Luvisols, yang masing-masing dapat berkontribusi pada terjadinya tanah longsor (Chusnaini, Devi, Permatasari, Masniarahma, Firdiyansah, dan Nashrullah, 2023).

Penelitian ini menggunakan metode *Universal Soil Loss Equation* (USLE) untuk memetakan laju erosi di sub-DAS Bangsal. Metode ini menghitung berbagai faktor seperti erosivitas, erodibilitas, panjang dan kemiringan lereng, faktor vegetasi serta tindakan konservasi. Metode ini memiliki kelebihan, yaitu sistem pengolahan datanya mudah dan memberikan pendekatan yang sistematis untuk memprediksi laju erosi dan mengkategorikan tingkat bahaya erosi. Hal ini sangat penting untuk pendekatan konservasi dan pengelolaan lahan (Yusuf, Murtilaksono, dan Lawaswati, 2020). ArcGIS dapat digunakan untuk menghitung laju erosi pada persebaran lahan dan hasilnya untuk membuat rekomendasi konservasi (Rosidin, Suhartanto, dan Andawayanti, 2023). Banyak penelitian telah menggunakan SIG dengan penginderaan jarak jauh untuk menganalisis perubahan tata guna lahan di daerah aliran sungai yang lain, tetapi hanya sedikit penelitian yang memproyeksikan laju erosi di Sub DAS Bangsal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perubahan tata guna lahan di Sub-DAS Bangsal selama periode 2012, 2018, dan 2024, serta menganalisis dampak perubahan tata guna lahan terhadap laju erosi dalam periode tersebut. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan rekomendasi pengelolaan lahan yang efektif berdasarkan laju erosi, guna mendukung upaya penurunan laju erosi dan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan di wilayah Sub-DAS Bangsal.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Rumusan masalah pada penelitian dengan judul “Pemetaan Erosi Akibat Alih Fungsi Lahan Di Sub-DAS Bangsal, Kabupaten Mojokerto” adalah sebagai berikut:

- 1) Apakah terdapat perbedaan tata guna lahan di Sub DAS Bangsal dalam periode waktu 2012, 2018 dan 2024?
- 2) Apakah terdapat perbedaan laju erosi di Sub DAS Bangsal dalam periode waktu tersebut?
- 3) Arahan konservasi apakah yang sesuai di Sub DAS Bangsal berdasarkan laju erosi di periode 2024?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan pelaksanaan penelitian dengan judul “Pemetaan Erosi Akibat Alih Fungsi Lahan Di Sub-DAS Bangsal, Kabupaten Mojokerto” adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi perbedaan tata guna lahan di Sub DAS Bangsal yang terjadi dalam periode 2012, 2018 dan 2024.
- 2) Menganalisis pengaruh perubahan tata guna lahan terhadap laju erosi di Sub DAS Bangsal dalam periode waktu tersebut.
- 3) Memberikan arahan pengelolaan lahan yang efektif untuk mengurangi laju erosi di Sub DAS Bangsal berdasarkan laju erosi di periode 2024.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dengan judul “Pemetaan Erosi Akibat Alih Fungsi Lahan Di Sub-DAS Bangsal, Kabupaten Mojokerto” adalah sebagai berikut:

- 1) Menganalisis pengaruh perubahan tata guna lahan terhadap laju erosi di Sub DAS Bangsal dalam periode 2012, 2018, dan 2024.
- 2) Mengidentifikasi area-area di Sub DAS Bangsal yang memiliki laju erosi paling tinggi dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi tingginya laju erosi.
- 3) Memberikan arahan pengelolaan lahan yang efektif untuk mengurangi laju erosi di Sub DAS Bangsal.

1.5. Hipotesis

- 1) Terdapat perbedaan tata guna lahan di Sub-DAS Bangsal antara tahun 2012, 2018, dan 2024 yang disebabkan oleh alih fungsi lahan.
- 2) Perubahan tata guna lahan di Sub-DAS Bangsal dalam periode waktu tersebut secara signifikan mempengaruhi laju erosi, yang dapat diukur menggunakan metode USLE.
- 3) Arahan konservasi vegetatif dinilai mampu mengurangi TBE di lahan semak, tegalan, kebun dan sawah sehingga dapat mengurangi laju erosi di Sub-DAS Bangsal secara efektif