

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Metode SWAT (*Soil & Water Assessment Tools*) merupakan model matematis berbasis fisik yang digunakan untuk mensimulasikan proses hidrologi, erosi, dan sedimentasi dalam suatu DAS secara spasial dan temporal. Dalam penelitian ini, SWAT digunakan untuk menganalisis tingkat bahaya erosi di DAS Batang Sumani dengan luas sekitar 586,06 km², mencakup wilayah dari hulu hingga hilir di Kabupaten Solok dan Kota Solok.

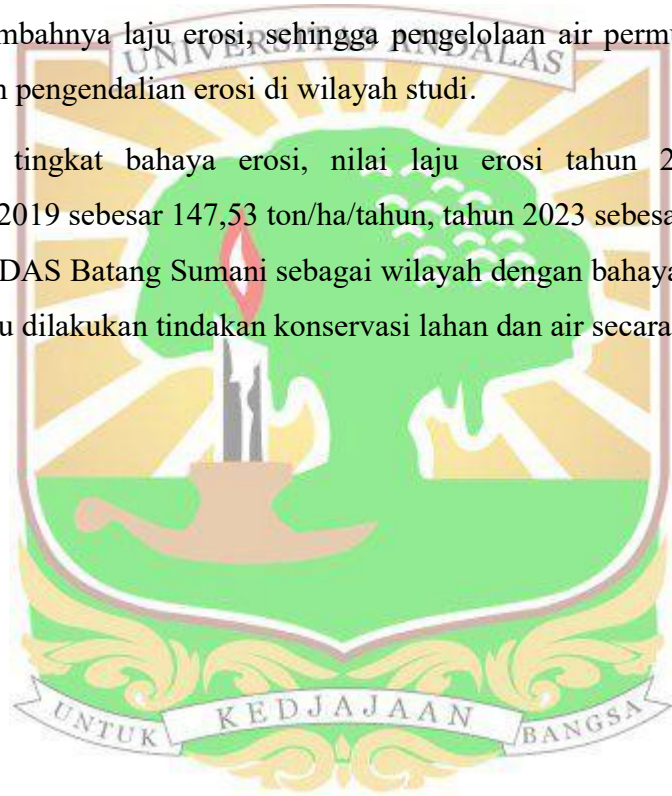
Dalam pemodelan SWAT, dibutuhkan beberapa faktor utama, yaitu data iklim (seperti curah hujan, suhu, kelembapan, kecepatan angin, dan radiasi matahari), data topografi dari DEM, penggunaan lahan, jenis tanah, serta kemiringan lereng. Data-data tersebut diperoleh dari berbagai instansi seperti BMKG, FAO, dan BIG, kemudian diolah menggunakan perangkat lunak QGIS 3.34.3 yang terintegrasi dengan QSWAT.

Berikut adalah hasil utama dari penelitian ini:

1. Berdasarkan hasil pemodelan, laju erosi yang terjadi di DAS Batang Sumani pada tahun 2017 sebesar 197,25 ton/ha/tahun, tahun 2019 sebesar 147,53 ton/ha/tahun, dan tahun 2023 sebesar 211,18 ton/ha/tahun. Sedimentasi di DAS Batang Sumani pada tahun 2017 sebesar 14,72 ton/ha/tahun, tahun 2019 sebesar 13,85 ton/ha/tahun, dan tahun 2023 sebesar 14,60 ton/ha/tahun. Berdasarkan hasil tersebut terdapat perubahan tingkat laju erosi dan sedimentasi disetiap tahunnya dikarenakan terjadinya perubahan tata guna lahan serta faktor perbedaan curah hujan di setiap tahun yang dapat menyebabkan meningkatnya laju permukaan sehingga berpengaruh terhadap meningkatnya laju erosi dan sedimentasi.
2. Berdasarkan Klasifikasi Tingkat Bahaya Erosi yang mengacu pada standar Kementerian Kehutanan 2013, DAS Batang Sumani pada tahun 2017, 2019, dan 2023 memiliki distribusi tingkat bahaya erosi sebagai berikut:
 - a. Ringan – Ringan – Ringan: 2 sub-DAS
 - b. Sedang – Ringan – Sedang : 1 sub-DAS
 - c. Sedang – Sedang – Sedang : 11 sub-DAS
 - d. Sedang – Sedang – Berat : 2 sub-DAS

- e. Berat – Sedang – Berat : 6 sub-DAS
 - f. Berat – Berat – Berat : 8 sub-DAS
 - g. Sangat Berat – Berat – Sangat Berat : 1 sub-DAS
3. Ditemukan lokasi kritis yang memiliki erosi tinggi yaitu sub-DAS 27 yang memiliki distribusi kelas bahaya erosi Sangat Berat – Berat – Sangat Berat. Hal ini disebabkan oleh faktor topografi yaitu kemiringan lereng yang sangat tinggi pada sub-DAS ini. Curah hujan juga menjadi pengaruh penting karena mempengaruhi perubahan kelas dari Sangat Berat menjadi Berat kemudian kembali menjadi Berat.
4. Terdapat hubungan yang saling berkaitan antara meningkatnya curah hujan permukaan dengan bertambahnya laju erosi, sehingga pengelolaan air permukaan menjadi faktor penting dalam pengendalian erosi di wilayah studi.

Berdasarkan tingkat bahaya erosi, nilai laju erosi tahun 2017 sebesar 197,25 ton/ha/tahun, tahun 2019 sebesar 147,53 ton/ha/tahun, tahun 2023 sebesar 211,18 ton/ha/tahun mengklasifikasikan DAS Batang Sumani sebagai wilayah dengan bahaya erosi Sedang hingga Berat, sehingga perlu dilakukan tindakan konservasi lahan dan air secara berkelanjutan.



5.2. Saran

Saran terhadap penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan secara spasial dengan menggunakan model SWAT dan data sekunder, sehingga untuk memperoleh hasil yang lebih akurat, penelitian selanjutnya disarankan melakukan survei lapangan secara langsung.
2. Data iklim dan peta tutupan lahan dalam penelitian ini belum menggunakan data yang terbaru, disarankan pada penelitian selanjutnya data iklim dan peta tutupan lahan menggunakan data yang terbaru sehingga mendapatkan hasil yang lebih akurat.
3. Penelitian selanjutnya juga dapat mengkaji skenario konservasi tanah dan air, seperti penerapan vegetasi penutup, reboisasi, atau teknik konservasi lahan lainnya, untuk mengetahui efektivitasnya dalam menurunkan laju erosi dan sedimentasi di daerah aliran sungai.
4. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi pemerintah dan instansi terkait dalam merumuskan kebijakan pengendalian erosi di DAS Batang Sumani, khususnya pada wilayah dengan tingkat erosi dan sedimentasi yang tinggi.

