

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Metode SWAT (*Soil and Water Assessment Tool*) merupakan model matematika berbasis fisik yang dikembangkan untuk mensimulasikan proses hidrologi, erosi, dan sedimentasi pada suatu DAS secara spasial dan temporal. Pada penelitian ini, metode SWAT digunakan untuk menganalisis tingkat bahaya erosi di wilayah DAS Batang Anai, yang memiliki luas wilayah studi sebesar 712,45 km², mencakup bagian hulu hingga hilir dan terletak di wilayah Kabupaten Tanah Datar dan Padang Pariaman.

Faktor-faktor yang dibutuhkan dalam pemodelan SWAT antara lain: data iklim (curah hujan, suhu, kelembapan, kecepatan angin, dan radiasi matahari), data topografi dari DEM, penggunaan lahan, jenis tanah, serta kemiringan lereng. Semua data tersebut diperoleh dari instansi seperti BMKG, FAO, BIG, dan diolah dengan perangkat lunak QGIS 3.40.8 yang terintegrasi dengan QSWAT.

Berikut adalah hasil utama dari penelitian ini:

1. Berdasarkan hasil pemodelan, laju erosi rata-rata tahunan selama 10 tahun adalah sebesar 302,56 ton/ha/tahun, dengan nilai tertinggi 1084,78 ton/ha/tahun (Sub-DAS 5) dan terendah 11,56 ton/ha/tahun (Sub-DAS 32).
2. Klasifikasi Tingkat Bahaya Erosi mengacu pada standar Kementerian Kehutanan 2013 menunjukkan bahwa DAS Batang Anai memiliki distribusi tingkat bahaya erosi sebagai berikut:
 - a. Sangat Ringan: 5 sub-DAS
 - b. Ringan: 2 sub-DAS
 - c. Sedang: 8 sub-DAS
 - d. Berat: 18 sub-DAS
 - e. Sangat Berat: 8 sub-DAS
3. Sebaran luas wilayah DAS Batang Anai didominasi oleh kelas erosi Berat (39,27%) dan Sangat Berat (26,37%), Sedang (18,21%), Sangat Ringan (13,90%), dan Ringan (2,25%).

4. Terdapat hubungan korelatif antara kenaikan curah hujan permukaan dengan peningkatan laju erosi, yang menunjukkan bahwa pengelolaan air permukaan merupakan faktor kunci dalam pengendalian erosi di wilayah studi.

Berdasarkan tingkat bahaya erosi, nilai rata-rata 302,56 ton/ha/tahun mengklasifikasikan DAS Batang Anai sebagai wilayah dengan bahaya erosi 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 menggunakan model SWAT dan data sekunder. Untuk hasil yang lebih akurat, disarankan pada penelitian selanjutnya dilakukan survei lapangan secara langsung.
2. Penelitian ini belum menggunakan simulasi skenario perubahan lahan atau konservasi. Penelitian berikutnya diharapkan dapat menambahkan skenario seperti penanaman vegetasi atau terasering untuk melihat dampaknya terhadap pengurangan erosi.
3. Data iklim dalam penelitian ini hanya berasal dari satu stasiun. Penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan data dari lebih banyak titik atau metode interpolasi agar hasil lebih mewakili kondisi lapangan.
4. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah dan instansi terkait dalam mengambil kebijakan pengendalian erosi di DAS Batang Anai, terutama pada area dengan tingkat erosi tinggi.

