

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Daerah Aliran Sungai (DAS) semakin hari kondisinya semakin menimbulkan penurunan kualitas DAS. Semua itu didasari oleh pertambahan jumlah penduduk yang mengalami peningkatan dari waktu ke waktu. Hal yang demikian mengakibatkan banyaknya kebutuhan akan tempat tinggal, perkantoran, industri, penggunaan lahan yang mengakibatkan intensitas pemanfaatan lahan dan air semakin meningkat.

Perubahan penggunaan lahan yang signifikan mengakibatkan pengelolaan dan penggunaan lahan dan air pada suatu DAS suatu saat bisa terjadinya kerusakan yang cukup parah. Keadaan suatu DAS dalam pengelolaan harus mempertimbangkan aspek geofisik yang ada supaya tidak terjadi alih fungsi lahan secara besar-besaran. Dampak dari itu semua mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas tanah dan kualitas lingkungan sehingga menyebabkan terjadinya pengikisan tanah disepanjang DAS karena mulai menurunnya kemampuan dan sifat dari tanah menerima resapan air akibat banyaknya alih fungsi lahan yang secara terus menerus. Apabila penanganan terhadap lahan tidak dilakukan dengan cepat, sangat besar kemungkinan meningkatnya laju erosi yang tidak terkendali serta berkemungkinan besar berpotensi terjadinya banjir.

DAS Air Dingin merupakan bagian dari salah satu DAS di Sumatera Barat yang secara administratif terlatak di Kota Padang yang melalui beberapa kecamatan di Kota Padang yang merupakan suatu kawasan DAS Potensial sebagai daerah kawasan penting bagi perkembangan kehidupan. Pembangunan yang terjadi begitu cepat tidak memperhatikan keseimbangan lingkungan dan kemampuan lahan sehingga mengakibatkan setiap hujan datang luapan air sepanjang DAS menjadi cukup besar dan kemampuan lahan yang mulai menurun sehingga bisa terjadi banjir setiap saat.

Pengendalian kawasan DAS sangat memberi peranan penting untuk mengurangi dampak kerusakan dari laju erosi yang apabila intensitas hujan tinggi, maka tingkat bahaya erosi yang terjadi akan sangat besar. Erosi akan berpeluang

besar terjadi pada aliran permukaan dan mengendap di tempat-tempat aliran air melambat seperti sungai, saluran-saluran irigasi, waduk, danau atau muara sungai. Hal ini berdampak terhadap mendangkalnya wilayah sekitar DAS dan berpotensi terjadinya banjir setiap saat serta kekeringan pada musim kemarau.

Lahan setiap saat akan selalu mengalami proses hidrologi, yang mana salah satu dari proses hidrologi tersebut yaitu erosi. Erosi di suatu tempat bisa saja terjadi, sementara ditempat lain akan terjadi sedimentasi, sehingga bentuk dari suatu DAS akan berubah secara terus-menerus. Peristiwa ini terjadi secara alami dan berlangsung secara berkesinambungan. Proses pengikisan tanah yang terjadi terjadi karena faktor-faktor penyebab erosi meliputi angin, curah hujan, limpasan permukaan, jenis tanah, kemiringan lereng, tutupan lahan dan tindakan konservasi. Faktor-faktor tersebut mempengaruhi erosi yang sebetulnya merupakan penyebab utama degradasi lahan. Ada lima faktor penentu erosi yaitu intensitas hujan, tanah, kemiringan lereng, tutupan lahan dan konservasi. Intensitas hujan merupakan kejadian alami dari alam yang tidak mungkin dirubah, sedangkan tanah dan konfigurasi dapat diperbaiki dengan memperbaiki struktur tanah, kemiringan serta panjang lereng, tutupan lahan, dan tindakan konservasi adalah faktor yang paling sering dikelola untuk menurunkan tingkat bahaya erosi.

Salah satu metode yang digunakan dalam memprediksi laju erosi yaitu menggunakan suatu aplikasi bernama *Soil and Water Assessment Tool* (SWAT) merupakan salah satu model hidrologi yang dikembangkan untuk memprediksi dampak dari manajemen suatu lahan pertanian terhadap air, dan mempertimbangkan variasi jenis tanahnya, tata guna lahan, kondisi manajemen suatu DAS setelah melalui periode yang lama, serta bagaimana nilai dari laju erosi terhadap perubahan kondisi lahan yang ada, sehingga bisa dianalisis pengaruh nilai laju erosi terhadap perubahan lahan yang terjadi untuk kedepannya.

Untuk menganalisis laju erosi di DAS Air Dingin, akan dilakukan kajian data terhadap laju erosi menggunakan permodelan hidrologi yaitu berupa suatu model *Soil Water Assessment Tool* (SWAT), sehingga dapat dilakukan simulasi bagaimana dampak nilai dari laju erosi terhadap suatu lahan dan upaya pencegahan terjadinya erosi. Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan

penelitian dengan judul *“Aplikasi Model ArcSWAT untuk Memprediksi Laju Erosi Pada Wilayah DAS Air Dingin”*.

### **1.2 Tujuan**

Tujuan penelitian ini ialah untuk memperoleh informasi dari aplikasi ArcSWAT yang digunakan untuk memprediksi laju erosi dan keadaan real dari suatu DAS, sehingga dapat digunakan untuk monitoring, evaluasi, dan perencanaan pada kawasan DAS Air Dingin.

### **1.3 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah tersedianya informasi dari aplikasi ArcSWAT yang dapat digunakan untuk memprediksi nilai laju erosi dan bagaimana penanganan terhadap kejadian erosi pada wilayah DAS Batang Air Dingin sehingga bisa dijadikan bahan pertimbangan untuk evaluasi dan perencanaan pengelolaan DAS, Khususnya DAS Air Dingin.

