

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Meningkatnya jumlah penduduk serta laju pertumbuhan penduduk yang tinggi mengakibatkan kebutuhan tempat tinggal meningkat. Terbatasnya lahan yang ada tak jarang menyebabkan terjadinya alih fungsi lahan di Daerah Aliran Sungai (DAS). Perubahan hutan menjadi lahan pertanian dan pemukiman mempunyai dampak yang cukup besar terhadap siklus hidrologi suatu DAS. Curah hujan yang tinggi serta alih fungsi lahan yang terjadi menyebabkan besarnya air limpasan (*runoff*) yang mengalir ke sungai. Debit sungai yang besar mengakibatkan besarnya daya rusak air yang ditimbulkan. Salah satu masalah yang ditimbulkan adalah erosi.

Erosi merupakan pengikisan partikel tanah oleh air. Partikel tanah yang terkikis disuatu daerah akan terbawa oleh air ke sungai dan akan mengendap menjadi sedimen di perairan yang tenang seperti di hilir sungai, waduk, danau, irigasi dan drainase. Apabila dibiarkan dalam waktu yang lama, sungai akan mengalami pendangkalan. Tingkat laju erosi yang tinggi juga meningkatkan potensi terjadinya banjir, longsor dan pencemaran air di DAS.

Kota Padang merupakan kota yang banyak dialiri oleh aliran sungai. Terdapat 6 DAS yang berada di kota Padang yaitu DAS Kandis, DAS Air Dingin, DAS Kuranji, DAS Arau, DAS Air Timbulun dan DAS Bungus. DAS Air Dingin merupakan salah satu DAS yang mengalami alih fungsi kawasan hutan menjadi kawasan pertanian, pemukiman atau industri (Luthfi, 2020). Sehingga dapat berdampak pada meningkatnya laju aliran permukaan, erosi serta pendangkalan dan penyempitan sungai. DAS Air Dingin mempunyai total laju erosi sebesar 837,1 Ton/ha/tahun (Ilahi. 2020). Hal ini sudah termasuk dalam kategori sangat berat. sehingga perlu dilakukan konservasi.

Pengelolaan DAS sangat penting dilakukan untuk menjaga kelestarian dan keserasian ekosistem di sekitar DAS. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan pemanfaatan sumberdaya alam bagi kehidupan manusia secara berkelanjutan. Salah satu aspek yang harus diperhatikan adalah perubahan penggunaan lahan.

Berdasarkan data Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat (2018) luas tutupan hutan Kota Padang tahun 2016 yaitu 34.061 ha sedangkan pada tahun 2018 luas hutan menjadi 32.174 ha. Hal ini menunjukkan terjadi penurunan luas hutan sebesar 5,5% atau setara dengan 1.887 ha.

Penyusunan rencana pengelolaan DAS bisa dilakukan menggunakan bantuan model hidrologi. Model hidrologi yaitu model yang menggambarkan secara sederhana atau abstrak keadaan hidrologi sebenarnya yang ada di lapangan. Salah satu model yang dapat digunakan adalah model SWAT (*Soil and Water Assessment Tool*). Model SWAT telah banyak digunakan untuk penelitian dalam pengelolaan DAS. Penelitian dengan menggunakan model SWAT telah dilakukan oleh Yanti (2017) dalam analisis hidrologi pada DAS Air Dingin menggunakan model SWAT dengan nilai koefisien Nash-Scutliffe (NS) = 0,64 dan nilai koefisien determinasi (R^2) = 0,76. Penelitian lain juga dilakukan oleh Ilahi (2020) guna memprediksi laju erosi pada DAS Air Dingin dengan nilai koefisien Nash-Scutliffe (NS) = 0,6789 dan nilai koefisien determinasi (R^2) = 0,663. Hal ini menunjukkan model berada dalam kategori memuaskan. Dari model yang sudah valid, DAS Air Dingin sudah dapat dikatakan sesuai dengan kondisi DAS sebenarnya. Model SWAT cocok digunakan untuk melihat dampak pengelolaan lahan terhadap sumber daya air, sedimentasi serta agrokimia pada DAS besar dan kompleks menggunakan bermacam skenario penggunaan dan pengelolaan lahan. Selain itu model SWAT bisa membagi DAS menjadi satuan unit terkecil yang disebut HRU (*Hidrological Response Units*) yang mempunyai karakteristik tanah, penggunaan lahan dan topografi yang sama. Berdasarkan Uraian diatas maka dilakukan penelitian dengan judul **“Simulasi Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Laju Erosi di DAS Air Dingin dengan Model SWAT”**.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini ialah melakukan simulasi perubahan penggunaan lahan menggunakan model SWAT guna menganalisis laju erosi dan menentukan skenario penggunaan lahan terbaik dalam menurunkan tingkat bahaya erosi pada DAS Air Dingin.

1.3. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini ialah menyediakan informasi mengenai laju erosi di DAS Air Dingin akibat perubahan penggunaan lahan. Sehingga dapat digunakan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dibidang teknik sumberdaya lahan dan air dan juga dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi instansi terkait

