

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Daerah Aliran Sungai (DAS) memegang peranan penting dalam kehidupan makhluk hidup sehari-hari. Di dalam DAS terdapat sebuah ekosistem kompleks yang mana bila dirusak keseimbangannya maka akan terjadi suatu hal yang tidak diinginkan. Banjir dan tanah longsor merupakan contoh bencana yang terjadi bila alam telah dirusak keseimbangannya. Bencana alam seperti itu dapat mengakibatkan menurunnya kegiatan ekonomi, sosial-budaya, dan lain-lain.

DAS Air Dingin merupakan DAS yang kawasan hutannya sering dialih fungsikan menjadi kawasan pemukiman, pertanian, atau industri. Perubahan hutan menjadi non hutan (*deforestation*) mengakibatkan berubahnya kondisi hidrologi pada suatu DAS serta mengurangi luas kawasan hutan. Dampak yang terjadi dari perubahan fungsi hutan yaitu meningkatnya laju aliran permukaan, erosi, sedimentasi, serta penyempitan badan sungai. Dari dampak tersebut mengakibatkan pendangkalan sungai dan meningkatnya debit aliran puncak sehingga sangat rawan terjadi bencana banjir bagi Kota Padang.

Dengan kondisi tersebut, diperlukan mekanisme pengelolaan lahan yang tepat untuk mengurangi kemungkinan terjadi bencana banjir atau longsor. Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk menanggulangi kondisi tersebut yaitu dengan cara mengendalikan laju erosi pada DAS. Model hidrologi WEPP merupakan salah satu model yang bisa memprediksi kondisi lingkungan untuk mengatasi masalah tersebut dengan melakukan perencanaan konservasi tanah dan air dengan terintegrasi dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dinamakan model GeoWEPP. Menurut Yüksel, A, Abdullah E. Akay, Recep Gundogan, Mahmut Reis dan Muzaffer Cetiner (2008), GeoWEPP dapat memprediksi *run-off* dan sedimentasi dengan nilai presisi yang tinggi ( $R^2 = 0,93$  untuk limpasan dan  $R^2 = 0,94$  untuk hasil sedimen). Demikian pula Kirnak (2002) mengatakan bahwa GeoWEPP dapat lebih baik memperkirakan jumlah limpasan dan hasil sedimen dibandingkan dengan hasil yang diamati ( $R^2 = 0,91$  untuk limpasan dan  $R^2 = 0,94$  untuk hasil sedimen). Data laju erosi yang didapatkan dari model hidrologi dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan kebijakan dalam menangani masalah pengendalian erosi yang terjadi pada DAS.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu melakukan evaluasi tata guna lahan pada lokasi studi lalu merancang tata guna lahan guna melakukan tindakan preventif untuk mengurangi laju erosi sampai batas nilai erosi toleransi di Indonesia.

## 1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memberikan rekomendasi tentang perancangan perubahan tata guna lahan yang tepat sebagai tindakan preventif dari risiko bencana alam yang berkaitan dengan DAS serta dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi pihak penentu kebijakan program pemulihan DAS.

