

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada setiap tahunnya Daerah Istimewa Yogyakarta mengalami pertumbuhan penduduk yang menyebabkan adanya perubahan penggunaan tata guna lahan dari daerah resapan air menjadi daerah non resapan (*runoff*) yang mengalir ke sungai atau danau. Akibat adanya perubahan tata guna lahan tersebut berpengaruh pada keseimbangan air dan lingkungan serta berdampak pada daerah aliran sungai (DAS) yang menyebabkan rentannya terjadi banjir. Urbanisasi adalah penyebab utama perubahan dalam proses hidrologi dan hidraulika dimana berkurangnya kapasitas drainase untuk menampung air dan terjadinya banjir di daerah perkotaan (Zope, Eldho, & Jothiprakash, 2016).

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang bisa terjadi kapan saja dan dimana saja. Banjir merupakan peristiwa ketika air menggenangi suatu wilayah yang biasanya tidak digenangi air dalam jangka waktu tertentu (BNPB, 2017). Banjir biasanya terjadi akibat dari curah hujan tinggi dan turun dalam waktu yang lama yang menyebabkan meluapnya sungai, danau, atau drainase dikarenakan debit air yang datang melebihi batas dari daya tampung tersebut. Adapun banjir dengan debit yang besar serta arus air yang deras bisa menyebabkan kerusakan pada lingkungan sekitar.

Sungai adalah jalan air alami yang mengalir dari dataran tinggi (hulu) ke dataran rendah (hilir) menuju ke danau, laut atau sungai besar dimana air tersebut berasal dari sumber air dan limpasan air (*runoff*) hujan. Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) memiliki banyak sungai diantaranya sungai yang melintasi kota jogja yaitu Sungai Code, Sungai Winongo dan Sungai Gajahwong. Sungai Winongo adalah sungai yang berhulu di daerah Sleman dan berhilir di daerah Bantul. Sungai Winongo merupakan salah satu sungai yang rentan terjadi banjir. Adapun salah satu penyebab terjadinya banjir pada Sungai Winongo yaitu berubahnya pemanfaatan tata guna lahan yang berdampak pada daerah aliran sungai (DAS) di Sungai Winongo.

Peran dari perubahan fungsi tata guna lahan ini sangat berpengaruh karena adanya perubahan proses hidrologi dimana air bisa mengalir masuk kedalam tanah (infiltrasi) menjadi air yang mengalir diatas permukaan (limpasan) menuju ke tempat yang lebih rendah yaitu sungai, danau dan laut karena tidak adanya daerah resapan air sehingga menimbulkan kenaikan muka air. Dampak dari perubahan tata guna lahan dapat dikaji oleh penulis menggunakan program komputer *Soil & Water Assessment Tools* (SWAT) dengan bantuan *Geographic Information System (GIS)*. *Soil & Water Assessment Tools* merupakan alat analisis model hidrologi yang diperkenalkan oleh Departemen Pertanian di Amerika Serikat dan sekarang sudah banyak digunakan diberbagai dunia. SWAT digunakan untuk memprediksi besarnya debit limpasan (*runoff*), sedimen, dan erosi pada suatu daerah aliran sungai (DAS). Dalam penelitian ini, model hidrologi SWAT digunakan untuk menganalisa kondisi DAS Winongo serta untuk mengetahui dampak dari perubahan tata guna lahan yang menyebabkan rentannya terjadi banjir pada DAS Winongo.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan didapatkan beberapa rumusan masalah yang dapat dikemukakan yaitu antara lain :

- a. Bagaimanakah dampak dari pengaruh perubahan tata guna lahan pada DAS Winongo ?
- b. Berapakah perubahan nilai debit banjir yang disebabkan oleh perubahan tata guna lahan pada Sungai Winongo?
- l. Berapakah jumlah angkutan sedimen yang disebabkan oleh perubahan tata guna lahan pada Sungai Winongo ?

1.3. Lingkup Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini memiliki batasan-batasan yaitu sebagai berikut:

- a. Penelitian ini dilakukan dikawasan daerah aliran sungai (DAS) Winongo.
- b. Sungai yang ditinjau adalah Sungai Winongo yang merupakan salah sungai yang melintasi Kota Yogyakarta.

- c. Analisa kondisi DAS menggunakan analisis model hidrologi yaitu *Software Soil & Water Assessment Tools*.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah yang telah diuraikan maka penelitian ini memiliki tujuan. Adapun tujuan dari penelitian tersebut antara lain:

- a. Mengkaji dampak perubahan tata guna lahan pada Sungai Winongo terhadap kerentanan banjir di Wilayah Yogyakarta.
- b. Menganalisis kondisi daerah aliran sungai (DAS) Winongo dengan menggunakan program *Soil & Water Assessment Tools*.

1.5. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat menunjukkan dampak dari perubahan tata guna lahan terhadap rentannya terjadi banjir di Wilayah Yogyakarta. Dan memberikan gambaran tentang peluang terjadinya banjir di kawasan daerah aliran sungai (DAS) Winongo sehingga bisa melakukan antisipasi terhadap bencana tersebut. Serta dapat menjadi masukan bagi pemerintah Kota Yogyakarta dalam melakukan perbaikan tata ruang kota yang ada dan dapat menjadi acuan atau rujukan bagi peneliti lain dalam menganalisa kondisi hidrologi suatu daerah aliran sungai (DAS).