

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kota yang mengalami perkembangan pesat mengakibatkan perubahan di berbagai aspek seperti meningkatnya kebutuhan lahan untuk permukiman, fasilitas sosial, ekonomi, perdagangan dan jasa serta jaringan infrastruktur yang semakin tahun kebutuhannya semakin bertambah. Proses pembangunan kota yang bertujuan untuk meningkatkan aktivitas kota mengakibatkan banyak perubahan pada lingkungan fisik seperti penggunaan lahan, berkurangnya daerah resapan, dan sebagainya. Berkaitan dengan pengembangan kota, hendaknya dalam pemanfaatan lahan perlu diperhatikan dampaknya terhadap kelestarian lingkungan. Maka dari itu dalam pembangunan kota sudah seharusnya mengacu pada konsep pembangunan yang berkelanjutan, terutama pada pembangunan di Daerah Aliran Sungai (DAS). Penggunaan lahan adalah suatu aktivitas manusia pada lahan yang langsung berhubungan dengan lokasi dan kondisi lahan (sugiono,2002). Perubahan tata guna lahan akibat pertumbuhan dan alih fungsi lahan serta berkembang sektor lainnya menimbulkan dampak yang sangat signifikan terhadap nilai limpasan permukaan, meningkatnya kawasan terbangun secara langsung berakibat meningkatnya koefisien pengairan ( C ) dan intensitas hujan yang tinggi menjadikan debit limpasan permukaan dari air hujan semakin besar, sehingga menyebabkan terjadinya banjir. (Julian Rizky Alfiyah,Dampak Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Kapasitas Saluran drainase di Sub DAS Klandasan Kecil Kota Balikpapan, Univ.Brawijaya 2015).

Banjir dalam pengertian umum adalah debit aliran air sungai dalam jumlah yang tinggi, atau debit aliran air di sungai secara relatif lebih besar dari kondisi normal akibat hujan yang turun di hulu atau disuatu tempat tertentu terjadi secara terus menerus, sehingga air tersebut tidak dapat ditampung oleh alur sungai yang ada , maka air melimpah keluar dan mengenai daerah sekitarnya (Peraturan Dirjen RLPS No.4 thn 2009). Terjadinya bencana banjir juga disebabkan oleh rendahnya kemampuan infiltrasi tanah, sehingga tanah tidak mampu lagi menyerap air. Banjir dapat terjadi akibat naiknya permukaan air lantaran curah

hujan yang diatas normal, perubahan suhu, tanggul/bendungan yang bobol, pencairan salju yang cepat, terhambatnya aliran air ditempat lain (legal, 2008).

Kota Padang terletak dipantai barat pulau Sumatera dengan luas wilayah 694,96 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk berdasarkan sensus 2003 sebanyak 765.450 jiwa terdapat 5 sungai besar dan 16 sungai kecil yang melalui kota ini (Cipta Karya , 2004). Kota Padang dalam perkembangan mengacu pada kota lama yang terletak dimuara sungai batang arau. Padang adalah kota dengan kekerapatan hujan dan curah hujan yang cukup tinggi, pengolahan data curah hujan di tujuh stasiun pengamatan hujan oleh sudiard dan siregar (2003) memperlihatkan rata-rata hari hujan 123 sampai 190 hari. Curah hujan rata-rata pun bervariasi antara 3.329 mm sampai 4.296 mm.

DAS batang arau merupakan salah satu DAS yang ada di kota padang. Secara geografis, DAS batang arau terletak pada 0<sup>0</sup>48” sampai dengan 0<sup>0</sup>56 LS dan 100<sup>0</sup>21 sampai dengan 100<sup>0</sup>33” BT, dengan ketinggian 0 sampai dengan 1.210 m dari permukaan laut (dpl). ( BAPEDAS Kota Padang ). Luasan DAS batang arau 174.3 km<sup>2</sup> dengan 13 sub-sub daerah aliran sungai yang mengalir pada batang arau. DAS Batang Arau bermuara di Samudera Indonesia, hulu sungai berada pada ketinggian +1915 mdpl. Daerah tangkapan air DAS Batang Arau bagian hulu hanya sekitar 3.090 hektar ( 30,90 km<sup>2</sup>), meliputi kawasan konservasi, hutan lindung dan lahan milik masyarakat. Total panjang keseluruhan sungai utama dan anak-anak sungai Batang Arau sepanjang ± 216.27 km. (Dwi wahyu hidayah ”Analisis Masalah DAS Batang Arau Kota Padang Provinsi Sumatera Barat, Univ.Jember 2012)

Permasalahan dalam 20 tahun terakhir dari DAS Batang Arau yaitu pertambahan jumlah penduduknya mencapai antara 2 sampai 3 kali lipat dalam 20 tahun terakhir dan tingginya banjir dan sedimentasi tiap tahun (Dwi Wahyu Hidayah, 2012). Hujan lebat yang terjadi dikota Padang pada hari Rabu, 26 september 2018 sejak siang hingga malam menyebabkan banjir dan merendam ratusan rumah warga pada kawasan Jundul, Mato aia, selain itu banjir juga merendam kecamatan Lubuk bagalung dengan jumlah 60 KK. Akibat banjir tersebut tidak hanya berdampak kepada kerusakan perabot rumah, namun juga menyebabkan warga tidak bisa bekerja lantaran disibukan membersihkan sisa

material banjir (News okezone.com). Selain banjir permasalahan yang sering terjadi adalah penumpukan sedimentasi yang dapat menyebabkan pendangkalan penampang sungai yang memungkinkan bertambahnya debit air sungai sehingga terjadi limpasan. Sedimentasi merupakan pecahan mineral, atau material organik yang ditranfer dari berbagai sumber dan diendapan oleh media udara, angin, es, atau oleh air dan juga termasuk didalamnya material yang diendapkan dari material yang melayang dalam air atau dalam bentuk larutan kimia. (Jurnal teknik sipil Institut teknologi padang, Nofrizal 2017).

Berdasarkan penelitian-penelitian diatas perlu dilakukan analisa banjir dibatang arau yaitu menghitung besarnya debit banjir dibatang arau terhadap perubahan tata guna lahan. Oleh sebab itu penulis ingin melakukan “*Analisis Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit dan Sedimen (Studi Kasus Sub DAS Batang Batu Putih Pada DAS Batang Arau Kota Padang)* “ sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi strata 1.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana menghitung, membandingkan, besarnya perubahan debit dan sedimentasi akibat perubahan tata guna lahan.

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penulisan**

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh perubahan tata guna lahan dan sedimentasi terhadap debit pada daerah aliran sungai Batang Batu Putih.

Sedangkan tujuan dari penulisan tugas akhir adalah membandingkan dan menganalisis seberapa besar perubahan debit dan sedimentasi terhadap perubahan tata guna lahan pada tahun yang diamati.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir tentang Analisis Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit dan Sedimentasi (Studi Kasus Sub DAS Batang Batu Putih, Pada DAS Arau Kota Padang) terdiri dari:

1. curah hujan rencana dianalisis dengan menggunakan metode gumbel, normal, log-normal, log person III

2. Sub DAS dalam penelitian adalah hanya batang batu putih.
3. Perbedaan debit yang diteliti pada tahun 2007 sampai dengan 2017.
4. Sedimentasi yang dihitung menggunakan metode Yang's, Ackers & White's dan Colby's.

### **1.5 Metodologi Penulisan**

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis menggunakan beberapa cara, diantaranya:

a. Studi Literatur

Yaitu penulis mengumpulkan referensi dan panduan-panduan kerja memuat teori-teori yang akan penulis gunakan dalam penyelesaian tugas akhir.

b. Pengumpulan Data

Yaitu penulis mengumpulkan data-data apa saja yang dibutuhkan dalam menyelesaikan perhitungan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Pada analisis ini data yang dibutuhkan adalah data topografi, data curah hujan, persentase penggunaan tata guna lahan, data hidrologi serta data pendukung lainnya.

c. Perhitungan dan Analisa

Berdasarkan data-data yang diperoleh akan dilakukan perhitungan dan pengolahan data dengan Analisa Hidrologi, Analisa curah hujan dan Debit, Analisa Angkutan Sedimentasi dan Analisa Tata Guna Lahan terhadap Debit.

d. Survei lapangan

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Pembahasan dalam penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini adalah dasar atau pondasi pertama dalam penulisan tugas akhir. Berisikan tentang latar belakang, maksud dan tujuan,

batasan masalah, metodologi penelitian, lokasi dan sistematika penulisan.

**BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan mengenai dasar teori yang diperlukan dan dibutuhkan dalam penulisan tugas akhir.

**BAB III : METODOLOGI DAN DATA**

Pada bab ini berisikan data-data yang dibutuhkan dalam penulisan tugas akhir.

**BAB IV : PERHITUNGAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini akan dilakukan perhitungan dan analisis dengan teori tertentu dari data-data yang telah dikumpulkan secara lengkap.

**BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan sebagai hasil dari apa yang diperoleh pada bab sebelumnya, serta saran yang dianggap perlu dalam menganalisa tugas akhir.

