

BAB I

PENDAHULUAN

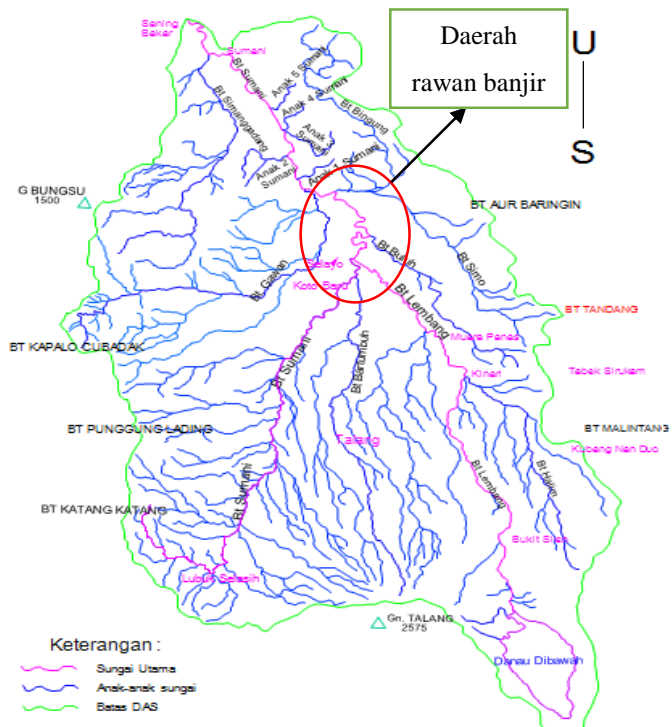
1.1. Latar Belakang

Banjir merupakan salah satu fenomena alam yang terjadi ketika aliran air berlebihan menggenangi daratan yang sering terjadi di Indonesia. Menurut data kebencanaan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) tahun 2006 – 2016, banjir menempati urutan pertama bencana Indonesia. Kota Solok merupakan salah satu kota di Provinsi Sumatera Barat yang rawan terjadi bencana banjir. Menurut laporan SLHD Provinsi Sumatera Barat tahun 2014 dalam Kusuma, dkk (2017), Kota Solok merupakan kota dengan jumlah kejadian banjir paling banyak dibandingkan dengan kota lainnya. Tercatat selama 15 tahun terakhir kejadian banjir terjadi tiap tahun pada musim hujan. Pada awal tahun 2017, kejadian banjir telah terjadi sebanyak dua kali yaitu bulan Januari dan Maret dengan ketinggian mencapai 1 meter.

Kota Solok merupakan DAS Batang Sumani. Secara topografi Kota Solok termasuk daerah dataran dan alur sungai yang melewati kota ini memiliki alur yang berbelok – belok/meander berat dengan radius meander mencapai 2,47 km. Sungai Batang Sumani yang melewati Kota Solok merupakan gabungan dari aliran Sungai Batang Sumani Hulu dan Batang Lembang, dengan titik pertemuan berada di Nagari Selayo Ateh Kabupaten Solok atau sekitar 1 kilometer sebelum memasuki Kota Solok (Gambar 1.1). Akibat dari gabungan aliran dan meander sungai yang berat, banjir sering terjadi di area belokan sehingga menimbulkan masalah tiap tahunnya (Novia, 2017).

Berdasarkan Survey Investigasi Desain (SID) Batang Lembang di Kota dan Kabupaten Solok tahun 2004 penyebab banjir yang utama di Kota Solok adalah tingginya curah hujan, kurangnya daerah resapan, morfologi sungai yang mendukung terjadinya banjir, dan terbatasnya kapasitas sungai dalam mengalirkan air banjir. Morfologi sungai yang mendukung terjadinya banjir di Batang Sumani yaitu meander yang berat di pertemuan Batang Sumani Hulu dan Batang Lembang, selain itu juga karena kemiringan sungai yang landai, penampang sungai yang kurang lebar, terjadinya pendangkalan sungai dan daerah Kota Solok yang merupakan daerah cekungan. Titik – titik lokasi banjir tiap tahun diidentifikasi pada daerah yang bermeander yaitu di kelurahan KTK, IX Korong, Sinapa Piliang, Aro IV Korong, VI Suku dan Koto Panjang (gambar 1.2). Banjir terjadi jika hujan selama 2 – 3 hari berturut – turut dengan ketinggian banjir mencapai 1 meter dan mengenai pemukiman penduduk seperti yang terlihat pada gambar 1.2 dan 1.3.

Mengingat kondisi banjir yang sering terjadi di Kota Solok yang membawa kerugian, maka perlu dilakukan identifikasi permasalahan dan upaya penanganan terpadu. Sehingga diharapkan penanganan dan penataan aliran Batang Sumani serta permasalahan yang muncul akibat meluapnya aliran kedua sungai tersebut dapat diminimalisir.



Gambar 1.1 Daerah Rawan Banjir DAS Batang Sumani
Sumber: PSDA (2004)



Gambar 1.2 Kondisi Banjir di Kelurahan KTK Kota Solok
Sumber: www.antaranews.com (2017)



Gambar 1.3 Kondisi Sungai Batang Sumani ketika Banjir
Sumber : www.klikpositif.com (2017)

Berdasarkan hal di atas perlu dilakukan simulasi pengendalian banjir untuk mengatasi permasalahan banjir agar dampak negatif yang ditimbulkan dapat segera dikurangi. Novia (2017) melakukan simulasi dengan tiga skenario yaitu kondisi eksisting, melebarkan 40 meter dan melakukan shortcut di daerah bermeander pada Sungai Batang Sumani. Namun, hasilnya masih terjadi banjir. Oleh karena itu, penulis ingin meneliti lebih lanjut dengan Simulasi yang digunakan yaitu kombinasi pelebaran 40 m dan tanggul pada titik rawan banjir menggunakan HEC-RAS 5.0.1.

1.2. Rumusan Masalah

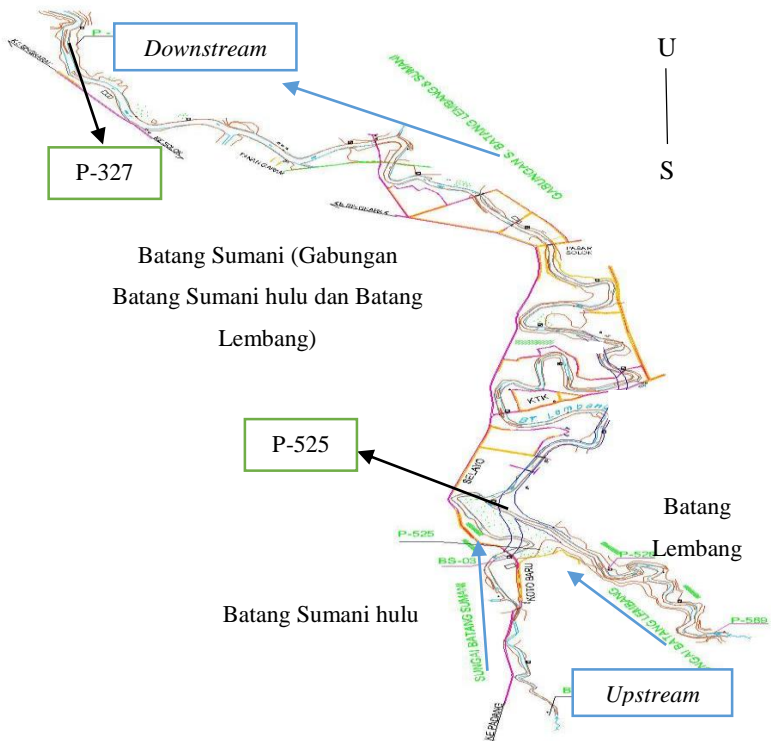
Masalah yang dapat dirumuskan berdasarkan latar belakang diatas adalah terjadinya banjir karena Batang Sumani memiliki meander yang berat, kemiringan sungai yang landai, penampang sungai yang kurang lebar, terjadinya pendangkalan sungai dan daerah Kota Solok yang merupakan daerah cekungan. Meskipun sudah mencoba alternatif

penanggulangan banjir dengan melebarkan 40 m yang disimulasikan dengan software HEC-RAS 4.0, masih terjadi banjir.

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan utama (*primary objective*) dari penelitian ini adalah untuk mensimulasikan aliran sungai Batang Sumani dengan kombinasi pelebaran dan tanggul di bantaran Sungai Batang Sumani menggunakan HEC-RAS 5.0.1. Untuk simulasi digunakan debit banjir dengan periode ulang Q_{10} tahun, Q_{25} tahun dan Q_{50} tahun sebagai acuan alternatif upaya penanggulangan banjir Sungai Batang Sumani secara struktural sehingga dampak dan kerugian banjir di Kota Solok dapat dikurangi. Untuk tujuan khusus (*secondary objectives*) dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui ketinggian aliran air pada kondisi eksisting di Sungai Batang Sumani (skenario 1) pada titik P-525 – P-327.
- b. Untuk mengetahui ketinggian aliran air pada kondisi dilakukan kombinasi pelebaran sungai pada titik yang rawan banjir yaitu dimulai pada titik P-525 pertemuan sungai sampai pada titik P-327 (skenario 2).
- c. Untuk membandingkan fenomena kedalaman aliran air dan ketinggian banjir pada kondisi eksisting dengan kondisi jika dilakukan pelebaran dan pembuatan tanggul.
- d. Untuk mengetahui perilaku muka air banjir ketika debit banjir periode ulang Q_{10} tahun, Q_{25} tahun, dan Q_{50} tahun.



Gambar 1.4 Skenario 1 pada kondisi eksisting
 Sumber : PSDA (2004)

Manfaat Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

- a. Data Pemerintah Kota Solok sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam upaya pengendalian banjir tahunan yang sering terjadi di Kota Solok.
- b. Mahasiswa sebagai bahan referensi untuk penelitian tentang banjir yang terjadi di Kota Solok

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini ada beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan diantaranya yaitu :

- a. Lokasi penelitian pada Sungai Batang Sumani (Kota Solok) yang merupakan gabungan aliran dari Batang Sumani Hulu dan Batang Lembang dimulai dari P 525 – 327 (gambar 1.4).
- b. Karakteristik DAS Batang Sumani yang diteliti adalah berdasarkan laporan Survey Investigasi Desain (SID) Kota dan Kabupaten Solok yang diperoleh dari Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA) Provinsi Sumatera Barat yang ditunjukkan pada gambar 1.4.
- c. Data debit dan Data profil Sungai Batang Sumani yang digunakan diperoleh dari penelitian Novia (2017) tentang “Simulasi Pengendalian Banjir DAS Batang Sumani dengan Menggunakan HEC-RAS 4.0”.
- d. Perangkat lunak yang digunakan adalah HEC-RAS Versi 5.0.1.
- e. Dalam penelitian ini sedimentasi yang ada di Sungai Batang Sumani tidak diperhitungkan.