

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia terletak didaerah beriklim tropis dengan curah hujan yang tinggi yang menjadi penyebab beberapa wilayah di Indonesia sering mengalami banjir. Faktor lain yang menjadi penyebab terjadinya banjir adalah perubahan penutup lahan di daerah hulu seperti pembukaan lahan atau penebangan pohon di daerah hutan dan adanya perkembangan wilayah perkotaan yang pesat. Pembukaan lahan atau penebangan pohon di daerah hulu akan menyebabkan air hujan tidak dapat diserap oleh tanah, sehingga air hujan yang turun langsung menjadi air limpasan permukaan yang mengalir ke sungai (Sosrodarsono, 1999). Perubahan penggunaan lahan mengakibatkan perubahan karakteristik hidrologi, yaitu kapasitas infiltrasi, simpanan air permukaan (*surface storage*) dan evapotranspirasi. Pengurangan kapasitas infiltrasi akan menyebabkan kenaikan bagian hujan yang menjadi aliran permukaan. Kondisi ini berpotensi mengakibatkan banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau. Simpanan air permukaan berkaitan dengan perlambatan aliran dan kesempatan air untuk meresap ke dalam tanah, sehingga apabila terjadi pengurangan simpanan air permukaan, aliran air akan cepat terkonsentrasi dalam sungai dan kondisi ini berpotensi terjadinya banjir (Fakhrudin, 2003).

Batang Kuranji merupakan salah satu sungai yang mengalir di Kota Padang yang terbentang sepanjang daerah aliran sungai (DAS) Kuranji. Banjir Bandang merupakan salah satu bencana yang sangat dikhawatirkan terjadi pada Batang Kuranji dikarenakan alirannya yang melintasi daerah padat pemukiman dengan topografi yang terjal dan jenis material pembentuk dasar dan tebing sungai sehingga mudah lepas jika terkena air. DAS Kuranji tercatat pernah terjadi banjir bandang pada tanggal 24 Juli 2012 dan tanggal 12 September 2012 Menurut Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia (2015). Curah hujan rata-rata tahunan pada DAS Batang Kuranji berkisar antara 3.500-4.000 mm/tahun yang termasuk kategori curah hujan yang tinggi. Besarnya curah hujan ini juga menjadi salah satu variabel pemicu tingginya tingkat bencana banjir pada aliran Batang Kuranji.

Banjir yang terjadi beberapa tahun terakhir akibat meluapnya Batang Kuranji mengisyaratkan perlu adanya penanganan masalah banjir yang tidak terlepas dari tersedianya bangunan pengendali banjir untuk menghindari kerusakan DAS. Dalam Perencanaan bangunan pengendali banjir tersebut, dibutuhkan informasi debit puncak sungai. Alat ukur debit aliran sungai secara otomatis pada umumnya belum ada di Sumatera Barat. Pengukuran debit aliran sungai saat ini dilakukan dengan bantuan alat AWLR (*Automatic Water Level Record*), dimana pengukuran debit aliran sungai berdasarkan kenaikan permukaan air sungai ini masih sangat terbatas karena dilakukan secara manual. Berdasarkan permasalahan tersebut, sehingga perlu dibangun suatu model untuk memprediksi debit puncak pada Batang Kuranji. Untuk itu, pada penelitian ini dilakukan permodelan dinamis untuk mengetahui perubahan debit puncak yang terjadi di Batang Kuranji. Debit puncak berkaitan erat dengan tingkat bahaya/resiko banjir yang akan terjadi.

Permodelan dinamis merupakan model yang dapat dikembangkan untuk menunjukkan perubahan debit puncak. Model ini juga merefleksikan perubahan melalui simulasi ataupun berdasarkan waktu real dan menghitung komponen secara konstan dengan memasukkan beberapa alternatif tindakan yang akan datang (McGarney dan Hannon 2004). *Powersim* merupakan salah satu *software* yang digunakan untuk permodelan dinamis. Dalam rangka menganalisis kejadian banjir di DAS Batang Kuranji berdasarkan debitnya maka diperlukan suatu permodelan dinamis untuk memprediksi debit puncak yang terjadi di Batang Kuranji. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Permodelan Dinamis untuk Memprediksi Debit Puncak di Batang Kuranji**”.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu permodelan dinamis untuk memprediksi debit puncak di Batang Kuranji.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi kepada instansi, badan terkait, dan masyarakat mengenai gambaran debit puncak yang terjadi di Batang Kuranji, serta menjadi dasar perencanaan dalam merancang bangunan pengendali banjir untuk menghindari kerusakan atau mengurangi kerugian akibat banjir pada Batang Kuranji.

