

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

DAS Kuranji merupakan DAS yang berada di Kota Padang dengan luas $212,5 \text{ km}^2$ dan lebar rata-rata 20 – 80 m serta memiliki kedalaman air rata-rata 20 – 60 cm. Kuranji terdiri dari 5 Sub-DAS dan secara geografis DAS Kuranji terletak pada $100^{\circ}20'31,20''$ - $100^{\circ}33'50,40''$ Bujur Timur dan terletak pada $00^{\circ}55'59,88''$ - $00^{\circ}47'24''$ Lintang Selatan (Irsyad & Ekaputra, 2015). DAS Kuranji memiliki Panjang sungai utama 19,69 km dengan alirannya dimulai dari Hulu bukit barisan puncak Bukit Tinjau Laut dan berakhir di pantai Padang. DAS Kuranji banyak memiliki fungsi yaitu fungsi ekologi untuk habitat bagi organisme perairan, fungsi sosial sebagai sumber air bersih bagi masyarakat sekitar DAS dan fungsi ekonomi sebagai sumber air untuk irigasi.

Penggunaan lahan yaitu berasal dari segala sesuatu yang berhubungan dengan aktivitas manusia pada lahan yang ada di setiap permukaan bumi yang memiliki sifat dinamis dan memiliki fungsi sebagai pelengkap kebutuhan dalam material dan spiritual bagi makhluk hidup (Arsyad, 2010). Aktivitas masyarakat di sekitar DAS Kuranji dalam penggunaan lahan sangat tinggi sehingga mengakibatkan lahan-lahan yang berada disekitar DAS tereksploitasi dan kualitas tanah DAS Kuranji menurun. Selain itu, aktifitas masyarakat yang tinggi tersebut juga mengakibatkan degradasi pada tanah di sepanjang aliran sungai Kuranji.

Peningkatan jumlah dan kepadatan penduduk pada DAS Kuranji akan mengakibatkan bertambahnya ketergantungan penduduk terhadap aktivitas pertanian terutama pada DAS tersebut. Peningkatan ini nantinya akan menyebabkan beberapa masalah lingkungan yang terjadi pada Daerah Aliran Sungai Kuranji misalnya Banjir. Peningkatan penduduk ini menyebabkan banyaknya lahan di DAS yang digunakan sebagai pemukiman penduduk. Lahan yang digunakan oleh penduduk ini sampai ke pinggir sungai dimana seharusnya area pinggir sungai ini adalah area sempadan sungai yang merupakan kawasan lindung. Pemukiman penduduk juga sampai ke bagian hilir sungai sehingga saat terjadi banjir ataupun bajir bandang di DAS tersebut langsung menghantam daerah ini.

Banjir sering terjadi pada DAS Kuranji, terutama di musim penghujan. Begitupun dengan banjir bandang, juga pernah terjadi di Daerah Aliran Sungai Kuranji. Undang-Undang No. 4 Tahun 2007 yaitu tentang Penanggulangan Bencana menjabarkan bahwa Banjir Bandang disebut sebagai banjir yang disebabkan oleh tertumpuknya aliran sungai pada sebuah alur sungai sehingga debit airnya besar dan datang dengan tiba-tiba. Banjir bandang yang tercatat terjadi di DAS ini sebanyak lima kali pada tahun 1988, 2000, 2008, dan dua kali terjadi pada tahun 2012. Dampak dari banjir bandang ini sangat merugikan penduduk dan DAS Kuranji. Memang tidak ada korban jiwa tapi kerusakan dan kerugian yang ditimbulkan sangat berpengaruh pada DAS Kuranji (Utama & Naumar, 2015).

Farida dan Noordjwick (2004) melakukan penelitian pada DAS Way Besai menggunakan simulasi dari Model GenRiver dengan indikator kuantitatif yang memiliki tiga kriteria fungsi hidrologi DAS yaitu transmisi air (*transmit water*), fungsi penyangga (*buffering*) dan fungsi pelepasan air secara bertahap (*gradually release water*). Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa nilai debit hasil simulasi mendekati nilai debit empiris. Jumlah luasan hutan di Sumberjaya juga berkurang dari 60% (tahun 1970-an) menjadi 12% (tahun 2000) dari total luas lahan sebagai akibat dari konversi hutan menjadi kebun kopi. Pengolahan data empiris juga menunjukkan debit sungai tahunan relatif meningkat terhadap besarnya curah hujan sehingga menunjukkan penurunan indikator penyangga. Penurunan indikator penyangga ini tidak mempengaruhi aliran sungai pada musim kemarau dan menunjukkan distribusi aliran harian meningkat. Penelitian lain yang memakai pemodelan GenRiver yaitu yang dilakukan Khairunnisa (2022) dengan hasil simulasi neraca air DAS Air Dingin mengalami surplus. Penelitian tersebut menyatakan bahwa hubungan antara indikator dan penggunaan lahan yaitu lahan hutan dan semak belukar berpengaruh terhadap penyimpanan air serta kemampuan mengeluarkan air secara perlahan sedangkan pemukiman dan sawah memiliki pengaruh terhadap hasil air dalam kurun waktu dari 2014-2020.

Model GenRiver berhasil digunakan pada beberapa DAS di penelitian sebelumnya. Analisis tersebut dilakukan dengan beberapa metode hidrologi dengan menggunakan model GenRiver dan Sistem Informasi Geografis. Model

GenRiver tentunya telah digunakan untuk mempelajari aliran pada sungai yang merupakan akibat dari alih guna lahan. Menurut Farida dan Noordjwick (2004), Model GenRiver ini memiliki debit hasil simulasi yang mendekati debit nilai empiris sehingga data yang didapatkan akan lebih akurat. Model GenRiver ini menggunakan perangkat lunak *Stella* sebagai perangkat lunak yang dihubungkan dengan *Microsoft Excel* sedangkan Sistem Informasi Geografis menggunakan perangkat lunak ArcGis 10.8. Data akan diinputkan ke dalam model dan akan diketahui kondisi Kesehatan neraca air di DAS Kuranji tersebut. Berdasarkan penjabaran di atas untuk mengetahui pemodelan GenRiver bisa digunakan atau tidak pada DAS Kuranji diperlukan penelitian ini dengan judul “Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Dan Evaluasi Pengaplikasian Model Genriver Pada Das Kuranji”.

1.2 Tujuan

Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis perubahan penggunaan lahan terhadap kejadian banjir bandang yang terjadi pada DAS Kuranji.
2. Mengevaluasi penggunaan Model GenRiver pada DAS Kuranji.

1.3 Manfaat

Penelitian yang dilakukan ini nantinya akan menghasilkan berbagai manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang kondisi perubahan penggunaan lahan pada DAS Kuranji.
2. Memberikan informasi bisa atau tidaknya pemodelan GenRiver digunakan pada DAS Kuranji.