

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bendungan Sempor merupakan salah satu bendungan yang ada di Indonesia. Bendungan ini terletak di Desa Sempor, Kecamatan Sempor, Kabupaten Kebumen, Provinsi Jawa Tengah. Memiliki kapasitas tampungan total sebesar 52,500,000 m³, Bendungan Sempor juga memiliki luas *catchmen area* sebesar ±43 km². Selain menjadi objek wisata, Bendungan Sempor juga digunakan sebagai sumber aliran irigasi untuk mengairi sebagian daerah di Karanganyar dan Kebumen, menyediakan kebutuhan air minum untuk daerah Gombong, Karanganyar, dan Kebumen, serta menjadi sumber Pembangkit Listrik Tenaga Air (BBWS Serayu Opak, 2020).

Bendungan Sempor masuk ke dalam bagian dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Telomoyo yang terletak di Provinsi Jawa Tengah. Suatu DAS biasanya terdiri dari beberapa sub DAS. DAS merupakan suatu wilayah yang dibatasi oleh punggung-punggung gunung yang berfungsi untuk menampung air hujan yang kemudian akan disalurkan melalui sungai-sungai yang berada di sekitar DAS dan tersebut (Upadani, 2017).

DAS yang tidak bisa menampung air hujan saat musim hujan biasanya disebabkan oleh debit air sungai yang tidak terkontrol sehingga mengakibatkan banjir. Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi permasalahan di atas adalah terjadinya perubahan tata guna lahan yang semulanya dari hutan menjadi pemukiman akibat bertambahnya penduduk. Hal ini tentu akan mengurangi daerah resapan air yang biasa ditampung oleh DAS.

Menurut Pertiwi dkk (2019) perubahan tata guna lahan sangat berpengaruh terhadap kurangnya daerah resapan air. Dalam proses hidrologi yang biasanya air mengalir masuk ke dalam tanah (infiltrasi), namun berubah menjadi air yang mengalir di atas permukaan tanah (limpasan) kemudian menuju tempat yang lebih rendah seperti sungai, danau, atau laut yang diakibatkan oleh tidak adanya daerah resapan air yang menimbulkan kenaikan tinggi muka air.

Untuk mencegah terjadinya banjir pada sungai di DAS, dapat diperhatikan daerah resapan air pada kawasan tersebut sebelum membuka lahan perkebunan,

hutan, dan daerah resapan air lainnya yang akan digunakan untuk membangun pemukiman. Selain itu juga dapat direncanakan untuk pengamanan banjir dengan membuat bangunan air yang mampu mengendalikan banjir. Perencanaan bangunan air ini dapat dilakukan apabila memiliki data-data curah hujan pada stasiun di sekitar DAS yang akan diteliti. Metode yang dapat digunakan yaitu menghitung debit puncak dengan Hidograf Satuan Sintetik (HSS). HSS yang biasa dan banyak digunakan di Indonesia antara lain HSS *Snyder*, HSS Nakayasu, HSS SCS (*Soil conservation cervices*).

Penelitian ini akan menganalisis perubahan debit puncak yang diakibatkan oleh perubahan tata guna lahan. Metode yang digunakan untuk menghitung debit puncak adalah HSS Nakayasu, karena metode ini sesuai dengan topografi di Jepang yang sungainya relatif pendek (Suharyanto, 2015). Data yang digunakan yaitu data curah hujan dari tahun 2010 hingga tahun 2019. Peta DAS dan peta tata guna lahan diolah menggunakan aplikasi *ArcMap* 10.2. Perubahan tata guna lahan pada penelitian ini nantinya akan dianalisis pengaruhnya terhadap perubahan nilai debit puncak.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan di atas, diperoleh beberapa rumusan masalah yang bisa diangkat, antara lain :

1. Berapa hasil dari analisis debit puncak pada DAS Sempor dengan menggunakan metode Nakayasu?
2. Bagaimana perubahan tata guna lahan pada DAS Sempor?
3. Apakah perubahan tata guna lahan pada DAS Sempor berpengaruh pada nilai debit puncak?

1.3. Batasan Penelitian

Pada penelitian ini dibutuhkan Batasan masalah guna pembahasan yang dilakukan tidak menyimpang dari rumusan masalah, antara lain sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan pada satu tempat yaitu di DAS Sempor yang berada di Desa Sempor, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah.

2. Penelitian ini menggunakan data curah hujan dari tiga stasiun hujan di sekitar DAS Sempor, antara lain stasiun hujan Kedungwirngin, Sampang, dan Kalimandi, yang datanya diperoleh dari Balai Besar Wilayah Sungai Serayu-Opak.
3. Data curah hujan yang digunakan yaitu 10 (sepuluh) tahun, mulai dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2019.
4. Analisis karakteristik DAS menggunakan aplikasi *ArcMap* 10.2.
5. Penelitian ini menghitung debit puncak kala ulang 2, 5, 10, 25, 50, 100 tahun.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijabarkan sebelumnya, maka diperoleh tujuan pada penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Menganalisis debit puncak dengan metode HSS Nakayasu pada DAS Sempor.
2. Menganalisis perubahan tata guna lahan pada DAS Sempor
3. Menganalisis pengaruh perubahan tata guna lahan terhadap perubahan debit puncak pada DAS Sempor.

1.5. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa informasi mengenai pengaruh perubahan tata guna lahan dengan nilai debit banjir rancangan, sehingga dapat lebih memperhatikan perubahan tata guna lahan dengan tetap menyediakan daerah resapan air serta mengantisipasi dampak banjir DAS Sempor. Penelitian ini juga dapat dimanfaatkan sebagai referensi untuk orang lain apabila akan melakukan penelitian yang sama pada tempat yang berbeda.