

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan suatu wilayah didasari oleh meningkatnya aktivitas kehidupan serta pertumbuhan penduduk yang semakin pesat. Penambahan jumlah penduduk ini juga berpengaruh terhadap peningkatan pemenuhan kebutuhan, baik kebutuhan primer maupun kebutuhan lain (Osly dkk., 2019). Salah satu kebutuhan dasar manusia adalah air, air unsur paling penting dalam keberlangsungan kehidupan makhluk hidup di bumi. pada manusia, hampir semua aktivitas yang dilakukan dari bangun tidur hingga tidur lagi bergantung pada air, sehingga dapat dikatakan jika manusia adalah makhluk yang paling besar dalam kebutuhannya menggunakan air (Adam dkk., 2018). Air memiliki sifat yang sangat berbeda jika dibandingkan dengan sumber daya lainnya, karena air merupakan sumber daya yang mengalir (*flowing resources*), tidak mengenal batas administrasi dan kebutuhannya sangat bergantung pada waktu, ruang, jumlah dan mutu (Rianto, 2021).

Daerah Aliran Sungai (DAS) sebagai suatu sistem hidrologi meliputi organisme hidup, lingkungan fisik dan kimiawi yang berinteraksi secara dinamis dan didalamnya terdapat keseimbangan dinamis antara energi dan material yang masuk dengan energi dan material keluar. Dalam keadaan alami energi matahari, iklim di atas dan unsur endogen di bawah permukaan merupakan input, sedangkan air yang keluar dan air yang kembali ke udara melalui evapotranspirasi merupakan output (Ishak dkk., 2020). Sumber air yang ada pada suatu wilayah merupakan sumber kehidupan bagi sekitarnya. Namun ketersediaan air di wilayah tersebut kadang tidak sejalan dengan kebutuhan yang diperlukan. kenaikan jumlah penduduk juga berbanding lurus dengan kebutuhan air yang diperlukan (Osly dkk., 2019). Debit air sungai adalah tinggi muka air sungai yang diukur dengan meteran ketinggian air sungai yang sering digunakan oleh alat *Automatic Water Level Record (AWLR)*, sedangkan pengertian flow atau aliran sungai yang lain adalah laju aliran air dalam satuan volume air (Ishak dkk., 2020).

Sungai Code merupakan sungai yang membagi kota Yogyakarta menjadi bagian barat dan bagian timur. Sungai ini terbagi menjadi bagian hulu, tengah, dan

hilir. pada bagian hulu sungai ini didominasi oleh aktivitas pertanian, bagian tengah didominasi area pemukiman namun juga masih ada beberapa area pertanian dan industri. Sedangkan bagian hilir sungai ini didominasi oleh area persawahan, pemukiman industri dan restoran (Marlina dkk., 2020). Sungai Code merupakan saluran utama dari hulu Sungai Boyong sehingga sungai Code menjadi salah satu sumber pengairan persawahan di Sleman dan Bantul. Namun sungai ini juga memiliki masalah penting yaitu mengenai pencemaran air.

Pada penelitian ini digunakan metode FJ. Mock. Model FJ. Mock ini menunjukkan bahwa air hujan yang jatuh di permukaan, baik di tanah maupun di tanaman, Sebagian akan menguap, Sebagian akan mengalir ke permukaan dan sebagian akan terinfiltrasi. Infiltrasi ini mula-mula akan memenuhi permukaan tanah, kemudian meresap ke air tanah dan akan keluar sebagai aliran dasar. Terjadi keseimbangan antara air hujan yang turun dengan evapotranspirasi, limpasan langsung dan infiltrasi, dimana infiltrasi ini berupa lengas tanah dan debit air tanah. Aliran di sungai adalah jumlah aliran langsung di permukaan tanah dan aliran dasar (Ishak dkk., 2020). Oleh karena itu diperlukan pemodelan yang dapat mengubah data curah hujan menjadi aliran permukaan atau limpasan. Salah satu metode yang umum digunakan di Indonesia adalah metode FJ. Mock. Perbedaan dengan metode lainnya adalah bahwa perhitungan simulasi metode Mock terkait neraca air atau keseimbangan air (*water balance*), yang berarti sirkulasi dan distribusi air bervariasi, tetapi volume total air di bumi tidak berubah. Pada simulasi metode FJ. Mock memperhitungkan jumlah air yang masuk dan keluar tanah, serta jumlah air yang tersimpan di dalamnya (Widyaningsih dkk., 2021). Metode FJ. Mock paling sering digunakan terutama di daerah dengan curah hujan tinggi sampai sedang. Sedangkan metode NRECA banyak digunakan pada daerah curah hujan rendah (Anindya dkk., 2022).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Berapa besaran ketersediaan air pada daerah tangkapan air Bendung Mergangsan di DAS Code?

2. Bagaimana pengaruh perubahan penggunaan lahan terhadap jumlah debit ketersediaan air pada daerah tangkapan air Bendung Mergangsan di DAS Code?
3. Berapa besaran debit andalan pada daerah tangkapan air Bendung Mergangsan di DAS Code?

1.3 Lingkup Penelitian

Agar penelitian berjalan efektif dan mencapai sasaran, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Penelitian dilakukan pada daerah tangkapan air Bendung Mergangsan yang mencakup stasiun hujan Gemawang, stasiun hujan Beran, stasiun hujan Prumpung, stasiun hujan Kaliurang, dan stasiun hujan Kemptu.
2. Data sekunder yang terdiri dari data klimatologi, data curah hujan dan data tata guna lahan tahun 2019 pada daerah tangkapan air Bendung Mergangsan.
3. Metode yang digunakan dalam analisis ketersediaan air adalah F.J. Mock.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diberikan, tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis debit air daerah tangkapan air Bendung Mergangsan di DAS Code.
2. Menganalisis dampak perubahan penggunaan lahan terhadap jumlah debit ketersediaan air pada daerah tangkapan air Bendung Mergangsan di DAS Code.
3. Menganalisis besaran debit andalan daerah tangkapan air Bendung Mergangsan di DAS Code.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk optimalisasi kebutuhan air pada daerah tangkapan air Bendung Mergangsan di DAS Code.
2. Dapat dijadikan sebagai bahan referensi dalam perkiraan ketersediaan air pada daerah tangkapan air Bendung Mergangsan di DAS Code.