

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan suatu senyawa dengan rumus kimia H_2O yang mengandung oksigen dan hidrogen dimana keberadaannya menutupi sebagian besar permukaan bumi. Air menjadi sumber daya alam yang berguna untuk kelangsungan hidup bagi makhluk hidup yang ada di bumi baik bagi manusia, hewan maupun tumbuhan. Bagi manusia, air berguna untuk keperluan rumah tangga, seperti untuk minum, mandi, mencuci dan pekerjaan lainnya. Selain itu, air juga berguna untuk keperluan penunjang seperti irigasi sawah maupun untuk sumber energi pembangkit listrik tenaga air. Bagi hewan, air berguna untuk minum, mandi maupun sebagai habitat bagi beberapa hewan. Sedangkan, bagi tumbuhan, air berguna untuk media pengangkut hasil proses fotosintesis yang akan mempengaruhi perkembangan dari tumbuhan. Oleh karena itu, air memiliki peran yang sangat vital bagi keberlangsungan kehidupan di bumi.

Dalam usaha mempertahankan kelangsungan hidup, manusia berupaya untuk mengelola ketersediaan air yang ada. Ketersediaan air adalah jumlah air yang tersedia pada suatu wilayah sungai dan Daerah Aliran Sungai (DAS). Besarnya ketersediaan air diestimasi melalui debit andalan, yaitu debit yang kejadiannya dihubungkan dengan probabilitas atau kala ulang tertentu (Kurniasari dkk., 2021).

Untuk dapat mengetahui ketersediaan air pada suatu daerah, dibutuhkan sebuah perhitungan yang disebut dengan neraca air. Neraca air (*water balance*) ialah suatu analisis yang mendeskripsikan pemanfaatan air pada suatu daerah berdasarkan pada perbandingan antara kebutuhan dan ketersediaan air. Perhitungan ini dimaksudkan untuk mengevaluasi keluar-masuknya air dalam suatu sistem mirip DAS, bendung, danau, serta sirkulasi bagian atas (Hidayat dkk., 2019).

Terdapat penelitian yang dilakukan di DAS Sungai Cisadane pada tahun 2019 dengan menggunakan model mock untuk menentukan nilai debit andalan. Model mock adalah jenis model hidrologi yang dapat digunakan untuk memperkirakan debit ketersediaan air dan debit andalan. Model mock menggunakan data curah

hujan dan data klimatologi (kecepatan angin, lama penyinaran matahari, suhu dan kelembaban udara) (Sudinda, 2019).

Pada penelitian ini dilakukan di DAS Winongo pada daerah tangkapan air Bendung Sinduadi. Bendung Sinduadi merupakan bagian dari sungai Winongo yang berada di Desa Sinduadi, Kecamatan Mlati, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Bendung Sinduadi merupakan bagian dari Sungai Winongo yang berfungsi sebagai tempat menampung sumber air di Kabupaten Sleman yang bermanfaat sebagai pemenuhan berbagai kebutuhan mulai dari kebutuhan domestik, saluran irigasi hingga industri. Pada Tugas Akhir ini dipilih DAS Winongo pada Daerah Tangkapan Air Bendung Sinduadi.

Besaran ketersediaan air dan debit andalan pada DAS Winongo belum dapat diketahui. Oleh karena itu, diperlukan Analisis Ketersediaan Air Pada DAS Winongo Dengan Model Mock (Daerah Tangkapan Air) Bendung Sinduadi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka diperoleh beberapa rumusan masalah dalam penelitian yaitu :

1. Berapa debit ketersediaan air pada DAS Winongo?
2. Berapa debit andalan pada DAS Winongo?
3. Bagaimana pengaruh perubahan tata guna lahan terhadap besaran debit ketersediaan air pada DAS Winongo?

1.3 Lingkup Penelitian

Berdasarkan penelitian ini dibutuhkan lingkup penelitian guna pembahasan yang sesuai dengan rumusan masalah yaitu:

1. Penelitian dilakukan DAS Winongo pada Daerah Tangkapan Air Bendung Sinduadi
2. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data tata guna lahan, data curah hujan dan data klimatologi di DAS Winongo pada Daerah Tangkapan Air Bendung Sinduadi
3. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah model Mock untuk menganalisis ketersediaan air.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka diperoleh beberapa tujuan dalam penelitian yaitu:

1. Menganalisis besaran debit ketersediaan air DAS Winongo pada Daerah Tangkapan Air Bendung Sinduadi.
2. Menganalisis besaran debit andalan DAS Winongo pada Daerah Tangkapan Air Bendung Sinduadi.
3. Menganalisis pengaruh perubahan tata guna lahan terhadap besaran debit ketersediaan air DAS Winongo pada Daerah Tangkapan Air Bendung Sinduadi.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu :

1. Dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam memperkirakan ketersediaan air pada DAS Winongo.
 2. Dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk optimalisasi pemenuhan kebutuhan air pada DAS Winongo.
- .