

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumberdaya yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan manusia. Hampir setiap bidang kehidupan manusia membutuhkan air, namun seiring berjalannya waktu air secara sangat cepat menjadi sumberdaya yang makin langka dan relatif tidak ada sumber pengantinya. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, adanya variasi musim dan ketimpangan spasial ketersediaan air. Pada musim kering, kekeringan dan keterbatasan air mengakibatkan bencana kelaparan dan kematian. Sedangkan, di musim hujan di beberapa wilayah terjadi kelimpahan air yang luar biasa besar dibanding dengan wilayah lain sehingga berakibat terjadinya banjir dan kerusakan lain yang ditimbulkan. Kedua, terbatasnya jumlah air yang dapat dieksplorasi dan dikonsumsi.

Pada dasarnya, ketersediaan air di bumi relatif besar, yakni hampir 70 persen permukaan bumi ditempati oleh air. Namun hanya berkisar 2,5 sampai 3 persen darinya yang dapat langsung dimanfaatkan oleh manusia yaitu berupa air tawar. Sedangkan sisanya berupa air laut dan air es sehingga perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu agar dapat dimanfaatkan.

Kebutuhan akan air dari tahun ke tahun selalu meningkat. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah penambahan jumlah penduduk yang pesat. Meningkatnya pertumbuhan penduduk pada suatu daerah akan berdampak terhadap besarnya kebutuhan air minum, air industri, dan untuk memenuhi kebutuhan lainnya.

Anwar (2000) mengemukakan bahwa kecenderungan kebutuhan masyarakat modern di waktu mendatang dituntut memperhatikan berbagai keterbatasan. Salah satu dari keterbatasan tersebut adalah keterbatasan tersedianya air sebagai sumber daya alami.

Fluktuasi debit air, baik air sungai, maupun air tanah di Indonesia cenderung meningkat, yaitu relatif besar pada musim hujan, dan relatif kecil pada musim kemarau. Kondisi ini berdampak terhadap permasalahan surplus atau defisit kebutuhan dan ketersediaan air sepanjang tahun. Upaya pemenuhan kebutuhan air seringkali terhambat karena terjadinya penyusutan drastis daerah tangkapan dan resapan air hujan karena pengalihan fungsi lahan di daerah hulu DAS serta penggunaan lahan pemukiman dan

perkantoran yang cenderung berkembang horisontal (Dirjen Sumber Daya Air, Departemen Pekerjaan Umum, 2005).

## 1.2 Identifikasi Masalah

Universitas Brawijaya merupakan salah satu instansi pendidikan terbaik di Indonesia. Hal ini membuat Universitas Brawijaya menjadi rujukan bagi siswa-siswi lulusan SMA/ sederajat untuk meneruskan pendidikannya. Data statistik menunjukkan, bahwa jumlah mahasiswa dan karyawan (*civitas academica*) di Universitas Brawijaya dari tahun 2008 sebesar 29.813 jiwa meningkat menjadi 65.213 jiwa pada tahun 2013. Peningkatan jumlah yang pesat tersebut mendorong pihak instansi untuk melakukan pengembangan fisik berupa pembangunan gedung dan fasilitas penunjang guna mengimbangi dan memberikan kenyamanan bagi *civitas academica* di Universitas Brawijaya.

Pembangunan yang dilakukan oleh pihak instansi Universitas Brawijaya selain memberikan keuntungan bagi *civitas academica* berupa kenyamanan dan kemudahan, juga menimbulkan beberapa hal negatif. Salah satunya pada bidang keairan. Pembangunan gedung-gedung dan sarana penunjang lainnya tentu membutuhkan suatu lahan. Hal ini secara tidak langsung mengakibatkan berkurangnya lahan peresapan air yang dapat mengurangi jumlah pemasukan airtanah di Universitas Brawijaya. Sehingga ketersediaan airtanah di Universitas Brawijaya terus berkurang dan tidak sebanding dengan pemasukan yang berasal dari air hujan. Hal tersebut diperparah dengan tidak dilakukannya pengamatan dan pencatatan pengambilan air tanah di Universitas Brawijaya.

Kebutuhan air untuk keperluan operasional di Universitas Brawijaya, selain memanfaatkan airtanah juga menggunakan air PDAM. Dari data yang didapat dari pihak instansi, penggunaan air PDAM dari tahun ke tahun mengalami fluktuatif namun cenderung meningkat. Penggunaan air PDAM pada tahun 2012 sebesar 91.315 m<sup>3</sup>/tahun meningkat menjadi 96.375 m<sup>3</sup>/tahun pada tahun 2014. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu upaya guna mengetahui kondisi ketersediaan dan kebutuhan air di Universitas Brawijaya.

Berdasarkan permasalahan diatas, menyebabkan pengelolaan sumber daya air dalam situasi yang kompleks dan memerlukan kecermatan dalam melakukan perencanaan dan mengeluarkan kebijakan. Untuk menyumbangkan pemikiran terhadap masalah pengolahan sumberdaya air di Universtas Brawijaya, maka diperlukan sebuah kajian tentang sumberdaya air dengan kawasan sebagai unit analisa.

Penelitian ini akan mengkaji keseimbangan air di Universitas Brawijaya Malang sebagai unit analisa dan memberikan rekomendasi dari hasil penelitian tersebut agar kebutuhan air untuk peruntukannya dapat terpenuhi untuk saat ini maupun di waktu yang akan datang.

### 1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan antara ketersediaan dan kebutuhan air merupakan kunci dalam pengelolaan sumberdaya air di Universitas Brawijaya. Pengelolaan sumberdaya air dapat didekati dengan metode neraca air. Beberapa rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapakah besarnya potensi ketersediaan air di kawasan Universitas Brawijaya?
2. Berapakah besarnya kebutuhan air di kawasan Universitas Brawijaya?
3. Bagaimanakah analisa keseimbangan sumberdaya air (neraca air) di kawasan Universitas Brawijaya?
4. Bagaimana rekomendasi yang dapat diberikan sehubungan dengan kondisi keseimbangan air yang terjadi di kawasan Universitas Brawijaya?

### 1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak meluas dan sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Studi ini hanya dilakukan di Universitas Brawijaya Malang;
2. Tidak membahas masalah kualitas air;
3. Sumberdaya air dibatasi sebagai materi, bukan sebagai sumber energi gravitasi;
4. Tidak membahas rancang bangun dan pola operasi bangunan air;
5. Ketersediaan dan kebutuhan air yang diperhitungkan sesuai dengan potensi dan peruntukan yang ada di Universitas Brawijaya Malang saja;
6. Tidak membahas tentang analisa ekonomi;
7. Data yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari instansi yang berwenang dibidangnya dan dianggap telah diukur serta dicatat secara benar;
8. Proyeksi hanya dilakukan pada pertumbuhan jumlah civitas akademika, sedangkan komponen lain seperti airtanah, air PDAM, dan kebutuhan lainnya diasumsikan tidak mengalami perubahan.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pendugaan besarnya potensi ketersediaan air di kawasan Universitas Brawijaya.
2. Melakukan pendugaan besarnya kebutuhan air di kawasan Universitas Brawijaya.
3. Melakukan pendugaan neraca air di kawasan Universitas Brawijaya.
4. Memberikan rekomendasi terhadap kondisi keseimbangan air di kawasan Universitas Brawijaya.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah dapat menghasilkan sebuah kajian tentang kondisi keseimbangan air untuk menjadi masukan khususnya kepada pengelola Universitas Brawijaya, guna mewujudkan pengelolaan sumberdaya air yang lebih baik dan berkelanjutan.

