

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar belakang**

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok sehari-hari bagi makhluk hidup di dunia ini. Tanpa adanya air kemungkinan tidak ada kehidupan di dunia ini. Semua makhluk hidup butuh air, bukan hanya manusia baik hewan dan tumbuhan juga memerlukan air untuk hidup. Bagi manusia air merupakan kebutuhan pokok untuk berbagai kepentingan, seperti : untuk keperluan rumah tangga, keperluan industri, keperluan perdagangan, keperluan peternakan, dan lain sebagainya.

Seiring berkembangnya zaman dan disertai bertambahnya jumlah penduduk di dunia ini menyebabkan pemanfaatan air semakin bertambah. Pemanfaatan air terutama air tanah yang meningkat secara terus menerus dapat menimbulkan dampak negatif bagi sumber air tanah itu sendiri dan lingkungannya. Jika kuantitas dan kualitas air tanah terus berkurang, maka akan memberikan dampak buruk baik sosial, ekonomi dan lingkungan hidup.

Meskipun di permukaan bumi ini sekitar 70% nya ditempati oleh air, namun 97% dari air tersebut berupa air asin yang tidak dapat dimanfaatkan langsung untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup di bumi ini. Jumlah yang tidak sedikit tersebut harus dihadapkan lagi dengan variasi musim dan ketimpangan spasial ketersediaan air. Indonesia merupakan negara yang memiliki dua musim yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Dari variasi musim inipun sedikit banyak menimbulkan ketimpangan spasial ketersediaan air. Pada musim penghujan beberapa daerah di Indonesia mengalami kelimpahan air yang sangat besar dibanding daerah yang lain yang mengakibatkan terjadinya musibah banjir dan kerusakan yang lain akibat banjir tersebut, sedangkan pada musim kemarau beberapa daerah mengalami kekeringan luar biasa yang mengakibatkan beberapa masalah seperti : menurunnya produktivitas

pertanian karena kekurangan air, krisis kekurangan air bersih untuk para penduduk, dan lain sebagainya.

Penggunaan air tanah yang terus meningkat harus diiringi dengan perencanaan pengelolaan yang baik. Hal ini dikarenakan pemanfaatan air tanah yang secara besar-besaran, namun tidak diimbangi dengan pengelolaan sumber air tanah yang baik, maka lambat laun keberadaan air tanah akan semakin punah dari muka bumi ini dan akan berdampak buruk bagi seluruh makhluk hidup.

Kekeringan lahan pada dasarnya disebabkan oleh kondisi hidrologi suatu daerah dalam kondisi air tidak seimbang. Kekeringan terjadi akibat dari distribusi hujan tidak merata pada suatu daerah. Ketidak merataan hujan ini akan mengakibatkan daerah yang memiliki curan hujan kecil akan mengalami ketidakseimbangan antara input dan output air. Selain faktor curah hujan, faktor lainnya yang ikut mempengaruhi tingkat kekeringan lahan adalah luasnya area yang tergolong dalam kategori lahan yang berpotensi kering hingga lahan yang sangat kering.

Menurut berita yang didapat dari stasiun radio di Kabupaten Rembang, kekeringan yang terjadi saat ini semakin meluas, kekeringan lahan terjadi tersebar merata pada setiap kecamatan di Kabupaten Rembang. Kepala Badan Kedaruratan dan Logistik pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Rembang juga menyebutkan sebelumnya hanya terdapat 10 desa yang terdampak bencana kekeringan pada tahun 2019, kemudian disusul 2 desa yang mengajukan tambahan air bersih karena diprediksi bencana kekeringan lahan akan berlangsung cukup lama mengingat rendahnya tingkat curah hujan pada bulan Juni hingga akhir tahun (Swastkasari & Nanulaitta, 2019).

Bencana kekeringan lahan yang terjadi di Kabupaten Rembang mengakibatkan minimnya pasokan air untuk irigasi sawah, akibatnya seluas 11.067Ha lahan pertanian menjadi kering dan terbenkakai. Saat ini banyak petani yang beralih menanam tanaman palawija atau tanaman

musiman sebagai ganti dari menanam padi. Petani hanya dapat mengandalkan musim penghujan agar dapat kembali menanam padi.

Dalam penelitian ini, penulis mencoba untuk menganalisa perkiraan berapa luas wilayah lahan disetiap kecamatan yang berpotensi mengalami kekeringan, berdasarkan parameter fungsional yang ada seperti ada seperti data citra landsat 8, data statistik Kabupaten Rembang, dan data curah hujan. Nantinya hasil yang didapat dapat dijadikan acuan oleh pemerintah setempat untuk dapat memaksimalkan lahan-lahan yang berpotensi mengalami kekeringan dengan cara yang efektif, serta dapat memprediksi berapa jumlah pasokan air bersih yang harus disiapkan dan dikirimkan pada setiap kecamatan setiap tahunnya.

Kabupaten Rembang terletak diujung timur Provinsi Jawa Tengah yang berbatasan langsung dengan Provinsi Jawa Timur. Secara astronomis Kabupaten Rembang terletak pada posisi lintang  $111^{\circ} 00' - 111^{\circ} 3'$  Bujur Timur dan  $6^{\circ} 30' - 7^{\circ} 6'$  Lintang Selatan. Batas-batas administratif wilayah Kabupaten Rembang yaitu Sebelah Utara Laut Jawa. Sebelah Timur adalah Kabupaten Tuban, Provinsi Jawa Timur. Sebelah Barat adalah Kabupaten Pati dan Sebelah Selatan adalah Kabupaten Blora. Kabupaten Rembang memiliki luas wilayah sebesar 101.408 Ha yang terbagi menjadi 14 kecamatan, 287 desa, dan 7 kelurahan. Kecamatan yang memiliki wilayah terluas yaitu kecamatan Sale 10.714 Ha, dan yang paling sempit adalah kecamatan Sluke 3.759 Ha (Swastkasari & Nanulaitta, 2019).

Sebagian besar wilayah Kabupaten Rembang berupa lahan kering. Lahan yang termasuk lahan bukan sawah 72.313 Ha, dan yang lain berupa sawah besar 29,095 Ha. Penggunaan lahan kering umumnya untuk perkebunan, sedangkan lahan sawah lebih banyak dipergunakan untuk pertanian dengan jenis pengairan teknis 2.210 Ha, pengairan setengah teknis 3.594 Ha, pengairan sederhana 2.569 Ha, dan tadah hujan 20.722 Ha. Setelah semua data statistik semua kecamatan diolah, didapatkanlah

perkiraan semua penjabaran luas wilayah pembagian penggunaan lahan di Kabupaten Rembang.

Penggunaan lahan di Kabupaten Rembang sangat bervariasi, mulai dari penggunaan lahan untuk permukiman, perkebunan, sawah, hutan, dan lain-lain. Namun penggunaan lahan di Kabupaten Rembang lebih didominasi dengan persawahan, tegalan, dan hutan. Berikut penjabarannya.

Dari hasil olahan data yang didapatkan maka dapat ditentukan variabel penentu untuk menghitung perkiraan penyebaran luas wilayah kekeringan di Kabupaten Rembang. Variabel yang dipakai adalah.

$X^1$  = Lahan yang tidak bervegetasi

$X^2$  = Lahan dengan tingkat kehijauan sangat rendah

$X^3$  = Lahan dengan tingkat kehijauan rendah

Kabupaten Rembang ber-iklim tropis. Musim panas disini memiliki curah hujan yang banyak, sedangkan musim dingin memiliki sangat sedikit. Klasifikasi iklim Koppen Geiger adalah Aw. Suhu rata-rata di Kabupaten Rembang adalah 25.7°C. Dalam setahun, curah hujan rata-rata adalah 1906 mm.

## 1.2 Rumusan masalah

Rumusan masalah dari penulisan tugas akhir ini adalah :

- a. Apa saja material alat penjernih air dan media filter yang digunakan untuk penjernih air baku
- b. Bagaimana mendapatkan air bersih dari air baku
- c. Bagaimana hasil perbandingan kualitas (Ph) dan nilai kemampuan absorpsi (TDS) yang didapatkan dari pengolahan air baku

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

- a. Merangkai jaringan pipa penjernih air yang menggunakan media filter yang ramah lingkungan dan murah
- b. Membandingkan hasil percobaan air baku tentang nilai kualitas ph dan nilai kemampuan absorpsi (TDS) dari air baku yang dijernihkan

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penulisan tugas akhir ini adalah :

- a. Penelitian ini dilakukan dengan data yang ada pada di wilayah Kabupaten Rembang.
- b. Tinjauan Eksperimen alat dilakukan Fakultas Teknik UNISSULA.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Menanggulangi musibah kekeringan yang ada di Kabupaten Rembang.
2. Menyempurnakan air yang ada di daerah Rembang menjadi air yang bersih dan berkualitas dan dapat digunakan untuk kebutuhan sehari hari.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan Tugas akhir ini, penyusun membagi menjadi lima bab dengan sistematika sebagai berikut :

### BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, serta sistematika penulisan.

### BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Merupakan dari beberapa teori tentang definisi dari analisa kekeringan, jaringan pipa, dan alat penjernihan air.

### BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir.

### BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan dan hasil dari penelitian tugas akhir untuk membuat alat penjernih akhir untuk membantu kekeringan di Rembang.

### BAB V : PENUTUP

Bab ini dapat disimpulkan tentang hasil dari tugas akhir yang menjelaskan cara kerja alat penjernih air untuk kekeringan di Rembang