

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Desalinasi adalah proses untuk menghilangkan kadar garam berlebih dalam air untuk mendapatkan air yang dapat dikonsumsi binatang, tanaman, dan manusia (air tawar). Air tawar didefinisikan sebagai air yang mengandung kurang dari 1.000 mg/L garam atau total padatan terlarut (TDS). (Nariswari dan Titah, 2022)

Air sangat penting bagi kehidupan manusia. Kebutuhan yang paling utama adalah untuk memasak, minum, dan masih banyak lagi kebutuhan yang lainnya. Air yang digunakan yaitu air tawar. Air tawar adalah air yang tidak ada rasa asin, asam, manis ataupun pahit. Rasa asam diakibatkan dari kandungan asam organik maupun anorganik, sedangkan rasa asin dikarenakan adanya garam – garam tertentu yang larut dalam air. Air tawar harus memenuhi Baku Mutu Air Bersih yaitu Fisika-Kimia dan Biologi. (Suwarno, 2019).

Karang Jahe atau *coral chips* adalah substrat yang terbuat dari kerangka karang laut yang telah mati. Selain digunakan dalam akuarium, karang jahe juga memiliki peran penting dalam penstabilan pH air.

Mengingat pentingnya air dalam kehidupan manusia maka penyediaan air tawar perlu diupayakan secara optimal, peneliti memprediksi pada tahun 2025, dua per tiga dari populasi didunia akan mengalami kekurangan air (Suwarno, 2019).

Masalah tersebut dapat diatasi dengan memanfaatkan air laut. Air laut merupakan sumber air yang paling berpotensi untuk mengatasi krisis air tawar karena jumlahnya yang sangat besar, pada dasarnya 71% dari permukaan Bumi adalah laut. Akan tetapi air laut tidak dapat digunakan secara langsung karena memiliki kadar garam yang tinggi yaitu sekitar 3% (Suwarno, 2010). Supaya dapat

digunakan air laut perlu diubah menjadi air tawar dengan menerapkan proses yang dapat mengubah air laut menjadi air tawar. Proses ini dikenal sebagai proses desalinasi. Pada penelitian ini akan dirancang sebuah sistem desalinasi menggunakan metode Filtrasi atau *Reverse Osmosis*. Dari latar belakang di atas penulis memperoleh judul **ANALISA PERANCANGAN ALAT DESALINASI AIR LAUT DENGAN FILTER KARANG JAHE MENGGUNAKAN METODE TAGUCHI**

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, terdapat beberapa rumusan masalah yang akan penulis bahas dalam penelitian ini, diantaranya :

1. Bagaimana pengaruh filter karang jahe terhadap nilai pH dan TDS air laut yang akan difiltrasi?
2. Bagaimana pengaruh variasi ketebalan, suhu, dan *holding time* terhadap nilai pH dan TDS air laut yang akan difiltrasi?

1.3. Batasan Masalah

Dari rumusan masalah diatas, penulis membatasi pokok-pokok permasalahan yang akan dibahas, diantaranya :

1. Pembuatan alat desalinasi ini dilakukan di Jalan Masjid Barat No. 90 RT 01 RW 05, Candirenggo, Singosari, Malang.
2. Pembuatan alat desalinasi air laut ini menggunakan mika kaku tebal jenis PVC (*Polyvinylchloride*) dengan dimensi 150 mm x 150 mm x 250 mm dengan ketebalan 3 mm.
3. Pengujian ini menggunakan alat ukur TDS (*Total Dissolved Solid*) meter untuk mengukur tingkat kekeruhan air dan PH (*Potential of Hydrogen*) meter untuk mengukur tingkat kejernihan dan kenetralan air. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian :
4. Pengujian ini menggunakan air laut dan filter karang jahe

5. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian :
 - a. Pengujian pH
 - b. Pengujian TDS
6. Variabel yang digunakan :
 - a. Variabel Terikat,
 - Nilai TDS dan pH
 - b. Variabel Bebas,
 - Temperatur air laut 50°C, 80°C, dan 100°C.
 - Ketebalan filter karang jahe 4cm, 7cm, dan 10cm.
 - *Holding* waktu 1 menit, 2 menit, 3 menit
 - c. Variabel Terkontrol,
 - Filter karang jahe
7. Analisis data menggunakan metode taguchi

1.4. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas, adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai oleh penulis, diantaranya :

1. Pengaruh filter karang jahe terhadap nilai pH dan TDS air laut yang akan difiltrasi.
2. Pengaruh variasi ketebalan, suhu, dan *holding time* terhadap nilai pH dan TDS air laut yang akan difiltrasi.

1.5. Manfaat Penelitian

Dari tujuan penelitian diatas, adapun manfaat penelitian yang penulis simpulkan, diantaranya :

1. Mendapatkan suatu teknologi alternatif yang sederhana dan mudah dalam pengoperasiannya sehingga dapat menurunkan kadar garam atau mineral pada air.

2. Pengembangan desalinasi air laut menggunakan filter karang jahe dapat dibuat standardisasi agar mempermudah perancangan desalinasi air laut yang murah dan efisien untuk masa depan.
3. Meningkatkan harapan dan kualitas hidup masyarakat di Indonesia, khususnya yang tinggal di daerah krisis air minum dan daerah pesisir pantai, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan harapan hidup masyarakat Indonesia.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat yang diberikan dari hasil penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA Memberikan penjelasan tentang air laut dan proses desalinasi air laut dengan variasi variasi filternya. Dari dasar teori diharapkan dapat melandasi Analisis yang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN Menerangkan rancangan penelitian yang akan dilakukan untuk memperoleh data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN Merupakan uraian dari data yang berkaitan dengan hasil penelitian dan dibahas berdasarkan fakta dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP Merupakan hasil ringkasan dari proses penelitian yang dilakukan. Kesimpulan mencakup hasil penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA