

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan paling penting dalam kehidupan makhluk hidup di bumi. Tanpa adanya air maka pertumbuhan serta perkembangan makhluk hidup akan terganggu. Sebagaimana diketahui, air berperan penting dalam proses metabolisme makhluk hidup. Air merupakan elemen yang menyusun 70% bagian dari bumi. Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan dimana beberapa wilayahnya berada di sepanjang pesisir pantai.

Kebutuhan manusia terhadap air bersih yang layak dikonsumsi menjadi suatu hal yang mengkhawatirkan. Hal ini dikarenakan, walaupun 2/3 bagian bumi adalah air namun ketersediaan air yang layak untuk dikonsumsi hanya terdapat pada daerah-daerah tertentu. Data dari WHO dan UNICEF pada tahun 2004 menunjukkan bahwa lebih dari 884 juta jiwa manusia masih belum memiliki akses untuk mendapatkan air bersih sehingga terpaksa mengonsumsi air yang tidak sehat. Air yang dapat dikonsumsi langsung adalah air tawar yang umumnya berasal dari air tanah yang melewati pengujian standar kualitas air yang telah ditentukan. Air tanah banyak ditemukan di daratan tropis, namun sulit ditemukan di daerah gurun serta pulau-pulau kecil.

Di Indonesia, ancaman akan kurangnya air bersih selalu meningkat setiap tahun. Kekeringan yang terjadi di beberapa wilayah Indonesia menjadi bukti nyata dan hal ini tentu berkaitan erat dengan perubahan iklim yang tak menentu setiap tahun. Berdasarkan data *World Resources Institute* (WRI) pada tahun 2015 tentang sumber daya air tawar yang dimiliki oleh tiap negara di dunia, Indonesia menempati peringkat ke-51 dengan tingkat krisis level Indonesia tinggi yang mencapai 40% - 80%. Namun dengan garis pantai sepanjang 81.000 km serta wilayah laut sebanyak 5,8 juta kilometer persegi, Indonesia sebaiknya memanfaatkan air laut yang sangat melimpah ini menjadi alternatif bahan baku guna memenuhi kebutuhan air bersih bagi masyarakat.

Pemanfaatan air laut di beberapa daerah di Indonesia digunakan untuk pertanian lahan sawah pasang surut. Pertanian dengan metode ini bergantung dengan air sungai serta pasang surut air laut sebagai sumber pengairannya. Jumlah

air yang akan masuk diatur biasanya pada malam hari saat air laut pasang. Pemanfaatan ini biasanya ditemukan di daerah pesisir Sumatera, Kalimantan, dan Papua. Pemanfaatan air laut juga bisa digunakan untuk pengairan tanaman namun hasilnya bisa bersifat asam, oleh karena itu dibutuhkan penjernihan yang lebih baik agar air dapat dimanfaatkan secara maksimal. Salinitas air laut diharapkan tidak mempengaruhi pH tanah dan tanaman sehingga disesuaikan dengan peraturan kualitas air bersih untuk tanaman.

Pemurniaan air laut secara sederhana adalah dengan memanaskan air laut didalam suatu wadah sampai mendidih dan uapnya akan diambil sebagai air hasil, namun air hasil yang diperoleh sedikit. Metode yang lebih modern ialah menggunakan mesin pemurniaan air dengan pipa-pipa bertekanan tinggi yang dapat menyaring air laut sehingga hasilnya air tidak lagi mengandung garam. Penggunaan teknologi yang tinggi, menyebabkan biaya yang cukup besar dalam pengaplikasiannya, seperti harga mesin *reverse* osmosis untuk pemurnian air laut yang dijual di pasaran dari harga 3 sampai 100 juta rupiah.

Guna mengatasi tantangan tersebut telah dibuat sebuah sistem pemurnian air laut menjadi air kualitas pertanian dengan biaya yang murah dan bahan yang mudah didapatkan. Sistem ini menggunakan tenaga surya sebagai sumber tenaganya, yang memungkinkan penggunaanya untuk langsung menggunakan air bersih dari air laut tanpa proses pemasakan terlebih dahulu. Air bersih ini diharapkan memenuhi kriteria kelas air sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 22 tahun 2021. Kriteria kelas air yang digunakan untuk penelitian ini adalah klasifikasi mutu air pada kelas IV yang digunakan untuk mengairi tanaman. Oleh karena itu diharapkan sistem ini dapat menghasilkan air bersih yang dapat langsung digunakan untuk mengairi tanaman dan memenuhi parameter mutu air tersebut. Sistem ini ramah lingkungan karena tidak membutuhkan bahan bakar dalam pengaplikasiannya. Berdasarkan alasan tersebut, maka dari itu penulis mempunyai ide untuk melakukan penelitian yang berjudul, **“Rancang Bangun Alat Pengolahan Air Laut Menjadi Air Kualitas Pertanian Dengan Tenaga Surya”**

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun alat pengolahan air laut menjadi air kualitas pertanian dengan menggunakan tenaga surya. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan uji kualitas air bersih untuk pertanian sesuai Peraturan Pemerintah No. 22 tahun 2021.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu dapat menyediakan air kualitas pertanian dari air laut yang telah melewati tahap pemurnian dan dapat menguji kualitas air pertanian sesuai dengan parameter pada Peraturan Pemerintah No. 22 tahun 2021.

