

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Air adalah suatu zat yang sangat penting bagi semua makhluk hidup, dimana permukaan bumi ditutupi oleh air sekitar 71%. Air yang membuat seluruh kehidupan di bumi. Air sangat penting bagi kesehatan, dimana manusia wajib minum air putih sebanyak 8 gelas perhari. Tumbuhan dan hewan juga memerlukan air (Jumini, 2016).

Sebagaimana dijelaskan dalam firman Allah surat al-Anbiya' ayat 30 :

مِنْ وَجَعَلْنَا فَمَقَعَهُمَا رَتْقًا كَانْتَا وَالْأَرْضَ تِ السَّمُو أَنْ كَفَرُوا الَّذِينَ يَرِ أَوْلَمْ  
يُؤْمِنُونَ أَفَلَا حَيِّ شَيْءٍ كُلِّ الْمَاءِ

“Apakah orang-orang kafir tidak mengetahui bahwa langit dan bumi, keduanya, dahulu menyatu, kemudian Kami memisahkan keduanya dan Kami menjadikan segala sesuatu yang hidup berasal dari air?

Maka, tidakkah mereka beriman?" (Q.S. al-Anbiya':30).

Sel yang membentuk semua organisme hidup mengandung setidaknya 60% air. Oleh karena itu, bagi semua bentuk kehidupan yang ada di planet ini, ketersediaan air baik dari segi kualitas maupun kuantitas merupakan hal yang sangat penting (Iswara, 2018).

Dapat kita ketahui bahwa  $\frac{2}{3}$  permukaan bumi merupakan perairan yang disebut samudra. Samudra tersusun atas perairan yang lebih kecil yang disebut laut. Luas perairan yang mengelilingi bumi mencapai 362 juta  $\text{km}^2$ , sedangkan daratannya memiliki luas 149 juta  $\text{km}^2$ . Setiap 100 tahun sekali air laut mengalami kenaikan sebesar 30 cm. 97% air berada di samudra merupakan air asin, sedangkan jumlah air yang berada di danau, sungai, tanah dan lainnya hanya sebagian kecil saja yaitu sekitar 3%.

Sekitar 97,5% air di bumi adalah air laut atau air yang mengandung tingkat mineral garam yang tinggi. Salinitas rata-rata air laut adalah 35.000 mg/L, sehingga air laut tidak cocok untuk digunakan dalam rumah tangga dan industri. Sistem pengolahan konvensional seperti sedimentasi, koagulasi, flokulasi, filtrasi, dan klorinasi tidak dapat mengolah air laut menjadi air tawar atau air yang bisa digunakan (Isah *et al.*, 2022).

Al-Quran telah menjelaskan air yang kita minum diturunkan dari langit, dan air tawar berasal dari hujan. Sebagaimana firman Allah dalam surat al-Waqi'ah ayat 68-69.

نَحْنُ أَمْ الْمُرْنَ مِنْ أَنْزَلْنَاهُ ءَأَنْتُمْ ٦٨ تَشْرَبُونَ ۗ الَّذِي الْمَاءَ أَقْرَأْتُمْ  
٦٩ الْمُنزَلُونَ

“Apakah kamu memperhatikan air yang kamu minum?. Apakah kamu yang menurunkannya dari

awan atau Kami yang menurunkan?”(Q.S. al-Waqi’ah).

Kekeringan adalah kejadian yang tak terhindarkan di alam. Saat musim kemarau, ada berbagai tempat yang kekurangan air bersih. Faktanya daerah pesisir dimana di sekelilingnya merupakan perairan tetapi mengalami krisis air bersih. Karena perairan tersebut merupakan air asin. Oleh karena itu, dibutuhkan proses agar air asin tersebut bisa menjadi sumber air bersih maupun air minum yang bisa digunakan untuk kebutuhan manusia, yaitu dengan proses desalinasi (Ambari, 2017).

Desalinasi merupakan proses menghilangkan komponen mineral dari air asin. Proses desalinasi selain dapat menghasilkan air bersih untuk dikonsumsi juga menghasilkan garam. Terdapat beberapa cara dalam desalinasi yaitu, metode *vacuum distillation* dan osmosis. Pada penelitian ini dihasilkan air bersih

dengan proses distilasi vakum dengan memanaskan air asin menjadi uap air yang kemudian diembunkan. Teknik ini mudah digunakan dan tidak membutuhkan banyak biaya (Abdulloh, 2015).

Proses desalinasi merupakan pendekatan yang cocok dalam mengolah air laut atau air asin menjadi air bersih yang memadai dalam kehidupan. Desalinasi dapat dicapai dengan menggunakan energi terbarukan untuk proses tersebut, yang dapat berupa angin, matahari, bahan bakar fosil, pasang surut, panas bumi, dan nuklir (Isah *et al.*, 2022).

Energi yang berasal dari matahari disebut sebagai energi surya. Energi matahari banyak tersedia di daerah tropis seperti Indonesia. Saat Indonesia mengalami krisis energi, energi surya dapat dijadikan sebagai sumber energi cadangan karena pasokannya lebih dari cukup untuk pemanfaatan yang optimal (Erfan, 2017).

Kaca film digunakan sebagai lapisan alat desalinasi yang berfungsi untuk meminimalisir panas matahari menembus alat desalinasi, sehingga energi yang diterima akan semakin besar. Sisa panas yang menembus alat desalinasi, kemudian dipantulkan dengan menggunakan reflektor cahaya matahari, sehingga energi panas yang dipancarkan tidak terbuang sia-sia dan dapat mempercepat proses penguapan air laut. Dengan penambahan lapisan dan juga reflektor cahaya matahari, dapat mengefesiesikan energi yang akan diterima oleh alat desalinasi air laut, guna menghasilkan air tawar yang maksimal.

## **B. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang diambil pada penelitian ini meliputi:

1. Pada penelitian ini terdapat batasan masalah dimana penelitian harus dilakukan pada saat cuaca

cerah dimana membutuhkan cahaya matahari sebagai energi untuk memanaskan air laut.

2. Pada penelitian ini menggunakan kaca film riben dengan UVR sebesar 90% dan variasi kepekatan kaca film 80%, 40%, dan 0% (tanpa kaca film), dengan nilai VLT pada kepekatan 80% sebesar 2%-10%, pada kepekatan 40% sebesar 30%-49%, dan 100% pada tanpa kaca film
3. Pada penelitian ini menggunakan reflektor cahaya matahari.

### **C. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana rancangan alat desalinasi air laut dengan menggunakan lapisan kaca film dan reflektor cahaya matahari ?
2. Bagaimana hasil alat desalinasi air laut dengan menggunakan lapisan kaca film dan reflektor cahaya matahari ?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini meliputi:

1. Mengetahui rancangan alat desalinasi air laut dengan menggunakan lapisan kaca film dan reflektor cahaya matahari.
2. Mengetahui hasil air tawar dari alat desalinasi air laut dengan menggunakan lapisan kaca film dan reflektor cahaya matahari.

#### **E. Manfaat Penelitian**

##### **1. Manfaat Teoretis**

Manfaat teoretis yang diambil dari penelitian ini meliputi:

1. Memberikan informasi terkait memanfaatkan energi terbarukan berupa energi matahari yang dapat digunakan dalam mengubah air laut menjadi air yang dapat digunakan di dalam kehidupan sehari-hari.



2. Memberikan informasi bahwa dengan penambahan kaca film dapat memengaruhi proses pemanasan air laut.

## **2. Manfaat Praktis**

Manfaat praktis yang didapatkan dari penelitian ini yaitu, hasil yang diperoleh dalam alat desalinasi air laut yaitu berupa air tawar dapat digunakan oleh khalayak umum. Selain mendapatkan air tawar, dengan alat desalinasi air laut ini juga dapat menghasilkan mineral berupa garam yang sudah terpisah dengan air laut. Kedua hasil tersebut dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, yakni air tawar dapat digunakan untuk mencuci dan membersihkan pakaian maupun tubuh dan garam yang bisa digunakan sebagai penyedap makanan

