

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar belakang

Akhir-akhir ini kebutuhan air bersih yang digunakan untuk keperluan sehari-hari sulit bagi semua bangsa. Di Indonesia, kebutuhan air bersih terus meningkat secara konsisten. Berdasarkan informasi yang diambil dari World Research Institute (WRI) mengenai aset air tawar yang ditemukan pada setiap negara di bumi, Indonesia berada pada posisi ke-51 dengan tingkat risiko darurat yang tinggi (Kemungkinan tinggi 40-80%). Indonesia memiliki garis pantai sepanjang 81.000 kilometer dan luas wilayah laut sekitar 5,8 juta kilometer persegi, dari luasnya wilayah laut bisa dimanfaatkan untuk mengurangi krisis air bersih yaitu dengan memproses air laut menjadi air tawar yang nantinya akan menurunkan kandungan garam dengan melakukan desalinasi (Dewantara dkk, 2018).

Desalinasi pada umumnya memiliki arti memisahkan garam dari air laut atau air asin. Tujuan dari desalinasi tidak lain adalah untuk memurnikan atau menyaring air asin atau air laut dan memasok air bersih.

Untuk proses desalinasi air laut dihangatkan terlebih dahulu hingga terbentuk uap, kemudian uap yang dihasilkan akan terkondensasi dan disimpan dalam wadah. Air kondensasi tersebut adalah air bersih. Sedangkan untuk air laut yang tidak menguap selama pemanasan itu *bittern* (Nababan dkk, 2019), Jika dilakukan pengolahan lebih lanjut, *bittern* dapat dibuat menjadi nigarin/SAL yang nantinya dapat digunakan sebagai pengganti koagulan pada saat pembuatan tahu.

Nigarin dapat digunakan sebagai bahan pengental tahu yang didapat dari *Bittern* yang merupakan sisa desalinasi, Nigarin memiliki rasa yang pahit karena kandungan mineral magnesium di dalamnya (Purwaningsih dkk, 2017). Sumber daya baru dan ramah lingkungan nantinya akan semakin berperan penting untuk mengatasi masalah energi. Hal tersebut karena pemanfaatan hasil minyak bumi untuk pembangkit listrik dalam jangka panjang akan menguras sumber-sumber minyak, gas dan batubara yang semakin lama semakin terkuras (Anggara dkk,

2014). Indonesia yang terletak di daerah tropis, sangat menikmati keuntungan yang cukup besar sehingga mendapat sinar matahari terus menerus. Sinar matahari nantinya dapat dimanfaatkan sebagai energi pilihan (Hasnawijaya, 2012). Sinar matahari juga dapat dimanfaatkan sebagai pemanas alami dalam pembuatan Nigarin/Sari Air Laut. Pada perancangan alat sebelumnya dalam pembuatan produk sari air laut tersebut masih terdapat penggunaan listrik konvensional yang mana masih dirasa kurang ramah lingkungan, maka dari itu penulis akan memodifikasi alat yang sudah ada dengan menghilangkan unit evaporator yang menggunakan listrik konvensional pada alat sebelumnya serta penambahan unit penangkap uap air hasil evaporasi dari unit pengolah *bittern/brine* menjadi nigarin/SAL.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara memodifikasi alat pengolah *bittern/brine* menjadi Nigarin/Sari Air laut agar lebih ramah lingkungan dalam aspek penggunaan energi terbarukan ?
2. Bagaimana hasil perbandingan waktu Pembuatan SAL sesudah modifikasi pengolah *bittern/brine* menjadi Nigarin/Sari Air Laut dan sebelum modifikasi dalam menghasilkan produk Sari Air Laut?
3. Bagaimana hasil perbandingan laju penguapan SAL sesudah modifikasi pengolah *bittern/brine* menjadi Nigarin/Sari Air Laut dan sebelum modifikasi dalam menghasilkan produk Sari Air Laut
4. Bagaimana hasil perbandingan efisiensi energi dalam pembuatan SAL sesudah modifikasi pengolah *bittern/brine* menjadi Nigarin/Sari Air Laut dan sebelum modifikasi dalam menghasilkan produk Sari Air Laut?
5. Bagaimana volume air tawar yang dihasilkan ketika memodifikasi pengolah *bittern/brine* menjadi Nigarin/Sari Air Laut?
6. Bagaimana hasil perbandingan biaya yang dikeluarkan untuk membuat alat pengolah *bittern/brine* menjadi Nigarin/Sari Air Laut sebelum dimodifikasi dan sesudah modifikasi. dan biaya operasional dalam penggunaan listrik dari alat

pengolah *bittern/brine* menjadi Nigarin/Sari Air Laut sebelum dimodifikasi dan sesudah modifikasi ?

### **1.3. Tujuan**

Pembahasan mengenai proses pembuatan alat ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui proses modifikasi alat pengolah *bittern/brine* menjadi Nigarin/Sari Air laut agar lebih ramah lingkungan dalam aspek penggunaan energi terbarukan.
2. Untuk mengetahui hasil perbandingan waktu pembuatan SAL sesudah modifikasi pengolah *bittern/brine* menjadi Nigarin/Sari Air Laut dan sebelum modifikasi dalam menghasilkan produk Sari Air Laut.
3. Untuk mengetahui hasil perbandingan laju penguapan SAL sesudah modifikasi pengolah *bittern/brine* menjadi Nigarin/Sari Air Laut dan sebelum modifikasi dalam menghasilkan produk Sari Air Laut.
4. Untuk mengetahui hasil perbandingan efisiensi energi dalam pembuatan SAL sesudah modifikasi pengolah *bittern/brine* menjadi Nigarin/Sari Air Laut dan sebelum modifikasi dalam menghasilkan produk Sari Air Laut.
5. Untuk mengetahui volume air tawar yang dihasilkan ketika memodifikasi pengolah *bittern/brine* menjadi Nigarin/Sari Air Laut.
6. Untuk mengetahui hasil perbandingan biaya yang dikeluarkan untuk membuat alat pengolah *bittern/brine* menjadi Nigarin/Sari Air Laut sebelum dimodifikasi dan sesudah modifikasi. dan biaya operasional dalam penggunaan listrik dari alat pengolah *bittern/brine* menjadi Nigarin/Sari Air Laut sebelum dimodifikasi dan sesudah modifikasi

### **1.4. Manfaat**

Pembahasan mengenai proses pembuatan alat ini mempunyai manfaat sebagai berikut :

Bagi Mahasiswa

1. Mengetahui modifikasi apa yang dilakukan pada alat sebelumnya.

2. Memahami tentang proses pembuatan Nigarin/Sari Air Laut.
3. Mengetahui efisiensi energi pada alat pengolah *bittern/brine* menjadi Nigarin/Sari Air Laut.
4. Mengetahui biaya operasional dan biaya yang dikeluarkan untuk membuat alat pengolah *bittern/brine* menjadi Nigarin/Sari Air Laut.

Bagi Masyarakat

1. Mengetahui proses pembuatan Nigarin/Sari Air Laut
2. Mengetahui biaya yang diperlukan untuk membuat alat pengolah *bittern/brine* menjadi Nigarin/Sari Air Laut yang ramah lingkungan.

### **1.5. Batasan Masalah**

Agar pembahasan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, penulis membuat batasan masalah. Beberapa masalah yang di ambil dari proses perancangan unit pengolah *bittern/brine* menjadi Nigarin/Sari Air Laut dengan menggunakan energi matahari yaitu sebagai berikut:

1. Modifikasi Prototype alat pengubah Bittern hasil samping desalinasi menjadi Nigarin/Sari Air Laut agar ramah lingkungan dari aspek pemanfaatan energi.
2. Lamanya hari ketika pengujian alat ditentukan sampai *Bittern* berubah warna dan rasa juga berubah.
3. Pengujian organoleptik pada Nigarin/Sari Air Laut sebagai acuan untuk mengetahui apakah Nigarin/Sari Air Laut sudah terbentuk.