

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki wilayah laut yang luas dan kaya akan sumber daya alam. Salah satu kekayaan sumber daya alam dari laut adalah rumput laut yang kaya akan manfaat. Rumput laut juga merupakan salah satu komoditas perikanan penting di Indonesia. Produksi rumput laut secara nasional pada tahun 2017 mencapai sekitar 13,4 juta ton, meningkat dari produksi tahun 2016 sekitar 11 juta ton (KKP 2017). Selain dapat digunakan sebagai bahan makanan, minuman dan obat-obatan, beberapa hasil olahan rumput laut seperti agar-agar, alginat dan karaginan merupakan senyawa yang cukup penting dalam industri (Istini, 1998). Karaginan merupakan hidrokoloid yang penting karena memiliki aplikasi yang sangat luas dalam industri pangan dan nonpangan. Dengan demikian, untuk menambah nilai tambah rumput laut maka pengolahan rumput laut menjadi karaginan di dalam negeri perlu dikembangkan (Istini, 1998). Dalam dunia industri dan perdagangan karaginan mempunyai manfaat yang sama dengan agar-agar dan alginat. Karaginan dapat digunakan sebagai bahan baku untuk industri farmasi, kosmetik, makanan dan lain-lain. Kegunaan karaginan antara lain sebagai pengatur kestabilan produk, bahan pengental, pembentuk gel dan pengemulsi (Sadhori, 1995 ; Kordi dan Ghufuran, 2011).

Selama ini ekstraksi karaginan dari rumput laut menggunakan metode pemasakan konvensional (*Oil bath*) dan pemanasan uap. Bila dibandingkan dengan pemanasan konvensional, dimana panas yang dilakukan dari luar pada permukaan bahan pangan, pemanasan *ohmic* dilakukan dengan pemanasan di seluruh bahan pangan (Sastry dan Barach, 2002). Untuk memperoleh hasil karaginan dengan kualitas yang lebih baik teknologi pemanasan dengan metode *ohmic* sangatlah cocok untuk diterapkan pada proses ekstraksi rumput laut karena proses pemanasan sangat cepat dan penggunaan konsumsi energi sangat kecil. Konsep pemanasan *ohmic* atau dikenal juga dengan pemanasan Joule (*Joule Heating*) adalah pemanasan produk pangan dengan cara melewatkan pada aliran

listrik. Energi listrik diubah menjadi panas, yang mengakibatkan pemanasan cepat dan seragam. Teknik ini terutama digunakan untuk material yang dapat mengalir (Muhtadi dan Ayustaningwarno, 2010). Metode ohmic pada dasarnya adalah suatu proses dimana bahan pangan (cair, padatan, atau campuran antara keduanya) dipanaskan secara simultan dengan mengalirkan arus listrik melaluinya (Salengke, 2000).

Konduktivitas listrik dipengaruhi oleh kandungan ion, untuk menyesuaikan konduktivitas listrik produk dengan tingkat ion untuk mencapai efektifitas pemanasan ohmik (Ruan *et al*, 2001). Bahan pangan yang dilewati arus listrik memberi respon berupa pembangkitan panas secara internal akibat adanya tahanan listrik dalam bahan pangan tersebut (Salengke, 2000). Penelitian Sastry dkk, (2001) menunjukkan bahwa pemanasan ohmic dapat mempercepat proses pengeringan dengan peningkatan laju pengeringan (*drying rate*) bila dibandingkan dengan pemanasan konvensional ataupun dengan microwave. Hal ini akan berdampak pada penurunan konsumsi energi dan mempersingkat waktu pemanasan. Sehingga dalam penelitian ini, pembuatan yang direalisasikan yaitu alat pemanas ohmic terhadap komoditas rumput laut yang didesain dengan menggunakan teknologi yaitu ohmic heating. Oleh karena itu perlu dilakukan pembuatan pemanasan ohmic untuk meningkatkan pemanasan yang merata dan optimal guna meningkatkan nilai jual dari ekstraksi rumput laut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana rancangan alat pemanas ohmic ?
2. Bagaimana kinerja alat pemanas ohmic ?

## **1.3 Tujuan**

1. Membuat alat pemanas ohmic.
2. Menguji kinerja alat pemanas ohmic.

#### **1.4 Manfaat**

1. Mengetahui manfaat dari alat pemanas ohmic pada ekstraksi rumput laut.
2. Sebagai wawasan dan bahan masukan untuk pengolahan rumput laut agar didapatkan hasil ekstraksi rumput dengan mutu yang baik.
3. Hasil kegiatan ini diharapkan dapat diaplikasikan dan mampu memberikan kemudahan dalam ekstraksi rumput laut yang optimal.