

## I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Plastik dalam kehidupan manusia memiliki peran yang penting yaitu sebagai kemasan karena keunggulannya yang ringan, kuat, transparan, dan harga yang terjangkau oleh semua kalangan masyarakat. Penggunaan plastik sebagai kemasan semakin meningkat setiap tahunnya. Menurut Supriadi (2016), pemakaian plastik di Indonesia mencapai 4,7 ton di tahun 2015. Jumlah plastik sebesar itu berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan karena sampah plastik tidak dapat terurai oleh mikroorganisme. Untuk mengurangi penggunaan plastik yang menyebabkan pencemaran lingkungan maka dilakukan penelitian pembuatan plastik *biodegradable* (Paramawati, 2001).

Plastik *biodegradable* merupakan plastik yang tersusun atas polimer organik yang terdapat pada pati, selulosa, protein dan mikroorganisme. Plastik *biodegradable* dapat digunakan layaknya plastik konvensional, namun akan terdegradasi oleh mikroorganisme sehingga menghasilkan senyawa yang tidak berbahaya bagi lingkungan (Sinaga, 2014). Plastik *biodegradable* saat ini belum bisa dikembangkan dan belum bisa diproduksi dalam skala industri karena saat ini bahan baku yang digunakan dalam pembuatan plastik *biodegradable* adalah pati yang berasal dari singkong, jagung, kentang dan tebu yang notabene adalah bahan pangan. Oleh karena itu beberapa peneliti sudah melakukan riset untuk menggunakan kappa karagenan sebagai bahan baku utama pengganti pati dalam pembuatan plastik *biodegradable* (Matthew, 2015).

Kappa karagenan merupakan polisakarida yang diekstraksi dari rumput laut spesies *Eucheuma cottonii*. Plastik *biodegradable* berbahan karagenan bersifat elastis dan transparan namun memiliki kelemahan yaitu larut dalam air. Untuk menggantikan plastik konvensional, plastik *biodegradable* berbahan karagenan harus memiliki sifat tidak larut dalam air, oleh karena itu perlu ditambahkan bahan pengisi dari polimer *biodegradable* yang bersifat hidrofobik seperti poli asam laktat (PLA) untuk mengatasi kekurangan tersebut (Marlise *et al.*, 2015).

PLA adalah polimer *biodegradable* yang berasal dari asam laktat dan bersifat hidrofobik. Plastik *biodegradable* berbahan PLA bersifat keras, tahan air dan memiliki harga jual yang tinggi sehingga untuk memperbaiki sifat plastik *biodegradable* berbahan PLA dan menurunkan biaya produksi yang tinggi, perlu dilakukan pencampuran dengan polimer lainnya serta menambahkan bahan tambahan berupa *plasticizer* (Sin *et al.*, 2019).

Pencampuran bahan untuk mendapatkan bahan yang baru dengan sifat yang lebih baik sudah banyak dilakukan. Contohnya pada penelitian yang dilakukan Raffi (2007) tentang pembuatan plastik *biodegradable* yang terbuat dari campuran PLA dan polisakarida menggunakan bahan tambahan trietanolamin dan asam oleat. Pada penelitian itu disebutkan bahwa PLA dan karagenan dapat menyatu dan berpotensi untuk menghasilkan plastik *biodegradable* yang bersifat elastis dan tahan air. Pada penelitian tersebut juga disebutkan bahwa PLA dan karagenan dapat menyatu dengan menggunakan perbandingan 2:1. Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan PLA terhadap plastik *biodegradable* berbahan karagenan

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang maka rumusan masalah penelitian ini adalah apakah penambahan poli asam laktat pada plastik *biodegradable* berbahan karagenan akan menghasilkan plastik *biodegradable* yang elastis dan tahan terhadap air?

### **1.4 Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan poli asam laktat terhadap karakteristik plastik *biodegradable* berbahan karagenan.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi plastik *biodegradable* berbahan PLA dan karagenan untuk dikembangkannya menjadi kantung plastik dan pembungkus makanan.