

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Penggunaan plastik sebagai bahan kemasan makanan telah meningkat pesat. Plastik merupakan salah satu bahan yang banyak digunakan untuk kebutuhan peralatan rumah tangga, bahan kemasan dan lain sebagainya. Penggunaan plastik untuk kemasan makanan cukup menarik karena sifat-sifatnya yang menguntungkan, seperti luwes mudah dibentuk, mempunyai adaptasi yang tinggi terhadap produk, tidak korosif seperti wadah logam dan mudah penanganannya (Syarief, 1989). Namun penggunaan plastik berdampak buruk bagi lingkungan, sejumlah sampah yang dihasilkan setiap harinya tidak *biodegradable* dan membutuhkan waktu yang lama untuk terdegradasi.

Pembakaran sampah juga bukan solusi penanganan sampah plastik. Pembakaran sampah plastik dapat membahayakan kesehatan, bahaya tersebut ditimbulkan oleh adanya emisi gas dan partikel debu. Penggunaan plastik sintetis sebagai kemasan makanan juga dikhawatirkan bersifat toksik, karena monomer-monomer dari plastik dapat mengalami migrasi ke dalam bahan makanan yang dikemas. Isu-isu ini akhirnya mendorong pemanfaatan polimer-polimer alam yang aman dan ramah lingkungan untuk pembuatan plastik. Plastik yang terbuat dari bahan-bahan alam yang ramah lingkungan umumnya disebut bioplastik.

Bioplastik merupakan salah satu bentuk plastik yang dapat berasal dari sumber daya hayati dan bersifat *biodegradable*. Bioplastik dapat digunakan layaknya seperti plastik konvensional, namun akan hancur terurai oleh aktivitas mikroorganisme menjadi hasil akhir air dan gas karbondioksida setelah habis terpakai dan dibuang ke lingkungan. Kelebihan lain bioplastik adalah bahan baku yang digunakan dapat diperbarui dan jumlahnya melimpah. Pati adalah salah satu bahan yang paling banyak digunakan dan menjanjikan di pasar bioplastik karena biodegradabilitas, ketersediaan, lebih ramah dan murah (Sprajcar, Horvat, dan Krzan, 2013).

Salah satu sumber pati yang potensial dijadikan bioplastik yaitu pati sagu. Potensi produksi maupun luas sagu di Indonesia sangat besar, tetapi baru sebagian kecil yang dimanfaatkan. Persebaran tanaman sagu di Indonesia mencapai lebih

dari 4 Juta hektar, lebih dari 50% tersebar di Papua dan beberapa di daerah lain seperti Maluku, Sulawesi dan Sumatera (Bintoro, 2008). Konsumsi pati sagu dalam negeri hanya sekitar 210.000 ton atau baru 4-5 persen dari potensi produksi (Flach, 1977 *cit* Bantacut, 2011).

*Plasticizer* adalah bahan organik dengan berat molekul rendah yang ditambahkan pada bahan dengan tujuan untuk menurunkan kekakuan dari polimer, sekaligus meningkatkan fleksibilitasnya (Ebewele, 2000). Pati murni dengan penambahan *plasticizer* mampu membentuk film plastik, sorbitol merupakan salah satu jenis *plasticizer* yang baik dibandingkan *plasticizer* yang umum digunakan seperti gliserol. Sorbitol memiliki berat molekul lebih besar dibandingkan gliserol, karena molekul yang lebih besar, sorbitol memiliki kapasitas yang lebih rendah untuk berinteraksi dengan air. Oleh karena itu daya serap air sorbitol lebih baik (Mali, Sakanaka, Yamashita, dan Grosman, 2005).

Bioplastik berbahan dasar pati memiliki beberapa kelemahan yaitu sifat fisik yang rendah, rapuh, resistensinya yang rendah terhadap air (Averous, 2004). Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan sifat bioplastik pati adalah dengan penambahan polimer lain seperti kitosan, hal tersebut karena kitosan memiliki sifat mekanik yang baik, *nontoksik*, *biodegradable*, bersifat hidrofobik dan memiliki ketahanan air yang baik (Bangyekan *et al*, 2006).

Kitosan merupakan hasil deasetilasi kitin, yaitu kitin yang telah mengalami penghilangan gugus asetil atau proses deasetilasi. Selain itu kitosan juga bersifat nontoksik, biokompatibel, dan *biodegradable* sehingga aman digunakan. Kitin banyak ditemukan dari sumber alam, seperti pada cangkang dan kepala dari hewan kelompok *crustacea* /kepiting dan udang (Sugita, Wukirsari, Sjahriza, dan Wahyono, 2009).

Kitosan dapat diekstrak dari sumber kitin melalui ekstraksi konvensional dan secara enzimatik. Metode ekstraksi kitosan konvensional dari cangkang udang meliputi 4 tahapan kerja, deproteinasi yaitu menghilangkan material protein melalui perlakuan alkali, demineralisasi untuk menghilangkan kalsium karbonat dan kalsium pospat melalui asam, depigmentasi untuk menghilangkan pigmen melalui ekstraksi pelarut dan *bleaching*. Serta deasetilasi untuk transformasi kitin menjadi kitosan melalui perlakuan alkali yang kuat (Kandasamy, 2005).

Shen, Wu, Chen dan Zhao (2010) melakukan penelitian mengenai pembuatan bioplastik dari pati kentang dengan penambahan kitosan. Kitosan ditambahkan pada pati ubi kentang dengan variasi kitosan 5 , 10, dan 15% dari berat pati. Hasilnya kitosan dengan konsentrasi 15% memiliki kekuatan mekanik yang baik. Pada Penelitian ini penulis telah melakukan prapenelitian, hasilnya menunjukkan bahwa penambahan kitosan dengan konsentrasi 20% masih mampu membentuk film plastik yang baik. Oleh karena itu pada penelitian ini konsentrasi kitosan yang digunakan adalah 5%, 10%, 15%, dan 20% dari berat pati. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Kitosan terhadap Karakteristik Bioplastik Pati Sagu (*Metroxylon Sp*)”**.

### **1.2. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh penambahan kitosan terhadap karakteristik bioplastik yang dihasilkan dari pati sagu
2. Mengetahui konsentrasi kitosan yang terbaik dalam pembuatan bioplastik pati sagu

### **1.3. Manfaat Penelitian**

Dengan adanya Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penggunaan kitosan dalam pembuatan bioplastik dan sebagai dasar pengembangan penelitian lebih lanjut terkait peningkatan karakteristik material bioplastik.