



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Plastik menjadi material yang sangat erat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan meningkatnya penggunaan plastik sekali pakai sehingga produksi plastik akan terus bertambah untuk memenuhi kebutuhan material plastik. Plastik merupakan polimer yang sulit untuk diuraikan sehingga akan terus menumpuk dalam jangka waktu yang cukup lama. Penggunaan plastik yang terus meningkat mengakibatkan banyaknya penumpukan sisa plastik yang dapat menjadi dampak buruk bagi lingkungan. Produk pangan yang telah di produksi harus dijaga kualitas dan dipastikan aman sampai ke tangan konsumen (Saputra, 2015). Salah satu material yang dimanfaatkan untuk menjadi pengemas yaitu plastik dimana mengandung bahan kimia yang cukup berbahaya. Penumpukan sampah terutama plastik pada tempat yang bukan merupakan pembuangan akhir yang menjadi salah satu penyebab terjadinya pencemaran salah satunya yaitu daerah perairan. Limbah plastik yang berada di perairan dalam jangka waktu yang cukup lama dapat menyebabkan plastik terdekomposisi menjadi bagian yang lebih kecil atau mikroplastik. Mikroplastik lebih berbahaya daripada plastik pada umumnya karena dapat termakan hingga masuk ke tubuh makhluk hidup yang setiap tahunnya bertanggung jawab atas kematian 100.000 makhluk hidup di daerah perairan (Alabi,2019). Limbah yang terbuat dari plastik dapat diuraikan secara alami dalam tanah selama 1000 tahun sedangkan di perairan limbah ini dapat diuraikan selama 450 tahun.

Meningkatnya kesadaran masyarakat akan bahaya sampah plastik menjadi salah satu pemicu meningkatnya peminat kemasan biodegradable yang kualitasnya tidak kalah dari plastik. Plastik biodegradable sebagai pembungkus makanan yang mudah terurai berguna untuk melindungi produk pangan sekaligus dapat mengurangi limbah plastik (Saputra,2015). Kitosan sebagai polimer matriks penyusun plastik juga dapat berfungsi sebagai pemberi sifat anti mikroba yang akan dikombinasikan untuk membentuk plastik biodegradable (Maher, 2013).



Laporan Hasil Penelitian Sintesis Dan Karakterisasi Bioplastik Berbasis Kitosan Dengan Penambahan Lignin Dari Limbah Sabut Kelapa

Banyaknya limbah sabut kelapa menjadi salah satu inovasi yang dapat dilakukan untuk pengembangan plastik biodegradable. Sabut kelapa banyak mengandung komponen penyusun, salah satunya adalah lignin. Penggunaan lignin sebagai material tambahan untuk meningkatkan kualitas bioplastik juga sekaligus dapat mengurangi limbah sabut kelapa.

Penelitian ini menggunakan metode casting untuk menghasilkan bioplastik kitosan/lignin dengan campuran asam asetat yang dikeringkan dalam oven hingga terbentuk film. Teknik ini memungkinkan pembentukan film dengan ketebalan seragam yang diharapkan memiliki sifat mekanis yang stabil meski terdapat sisa pelarut. Penelitian yang dilakukan Chen, 2009 menggunakan lignin berasal dari proses industri kertas yang ditambahkan dalam komposit film berbasis kitosan 20 g/L dengan pelarut asam asetat dapat meningkatkan sifat mekanik dari film komposit, terutama pada konsentrasi lignin di sekitar angka 20 wt% lignin yang memiliki kekuatan tarik sebesar 68 MPa dan elongasi putus 40% yang menurun seiring bertambahnya konsentrasi lignin. Penelitian Crouvisier-Urien et al. (2016) menunjukkan bahwa pada film berbasis kitosan 2% (w/w) yang diberi perlakuan pelarut asam laktat, penambahan lignin dari tanaman tebu menurunkan sifat mekanisnya, dengan hasil terbaik pada konsentrasi 10% lignin, yaitu kekuatan tarik 39,5 MPa dan elongasi putus 3,8%. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut belum ada penelitian yang secara komprehensif mengeksplorasi efek konsentrasi kitosan yang berbeda dalam pembuatan film komposit biodegradable dan variasi rasio volume penambahan lignin yang didapat pada sumber biomassa berupa sabut kelapa. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut, untuk menganalisis pengaruhnya terhadap sifat mekanik, biodegradasi, dan penyerapan air film bioplastik. Variasi ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru tentang optimalisasi formulasi komposit kitosan-lignin yang lebih efisien, serta mengeksplorasi potensi aplikasi baru dalam kemasan ramah lingkungan dan produk medis. Berdasarkan hal-hal tersebut, perlu dilakukan sintesis bioplastik berbasis kitosan yang dikembangkan dengan menggunakan bahan tambahan lignin yang diperoleh dari sabut kelapa sebagai alternatif plastik biodegradable yang ramah



Laporan Hasil Penelitian Sintesis Dan Karakterisasi Bioplastik Berbasis Kitosan Dengan Penambahan Lignin Dari Limbah Sabut Kelapa

lingkungan. Selain itu alasan pemilihan lignin yaitu akibat banyaknya limbah sabut kelapa yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut sebagai aditif bioplastik berbasis kitosan. Bioplastik yang dihasilkan dalam penelitian ini akan dianalisis uji sifat mekanis (kuat tarik dan elongasi putus), waktu degradabilitas, ketebalan film plastik dan penyerapan terhadap air.

I.2 Tujuan Penelitian

Menentukan komposisi terbaik bioplastik berbasis kitosan dengan penambahan *filler* berupa lignin yang diperoleh dari limbah sabut kelapa untuk mengetahui pengaruh terhadap sifat mekanis dan biodegradasi bioplastik yang sesuai dengan *Japanese International Standard (JIS) 2-1707*.

I.3 Manfaat Penelitian

Memberikan informasi bahwa bioplastik dapat diperoleh dengan menggunakan metode sintesis dengan bahan kitosan dan lignin dari sabut kelapa, memanfaatkan limbah sabut kelapa menjadi bioplastik sehingga dapat mengurangi pencemarannya di lingkungan, dan menghasilkan komposisi bioplastik dalam kondisi optimum.