

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plastik merupakan salah satu bahan yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Biasanya digunakan sebagai bahan untuk kemasan makanan, minuman, peralatan rumah tangga, dan lain sebagainya. Oleh sebab itu, plastik tentu memiliki fungsi dan manfaat khusus sehingga bahan ini memang harus digunakan karena tidak adanya bahan pengganti lain. Penggunaan plastik untuk kemasan makanan misalnya, digunakan karena sifatnya yang menguntungkan, seperti luwes, mudah dibentuk, mempunyai adaptasi yang tinggi terhadap produk, tidak korosif seperti wadah logam, dan mudah penanganannya (Syarief, Wukirsari, Sjahriza, 1989).

Plastik yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari mengakibatkan limbah plastik semakin banyak. Apalagi ada sebagian plastik yang bersifat sekali pakai. Hasil penelitian Jambeck, Geyer, Wilcox, Siegler, Perryman, Andrady, Narayan, dan Law (2015) diketahui bahwa Indonesia merupakan negara penghasil limbah plastik nomor dua terbesar setelah China, yaitu sebesar 1,29 juta ton per tahun. Peringkat ini mengalahkan negara dengan jumlah penduduk lebih besar seperti India (0,24 juta ton per tahun) dan Amerika Serikat (0,11 juta ton per tahun). Hal ini tentu saja dapat menimbulkan masalah lingkungan. Banyak sampah plastik yang dihasilkan setiap harinya merupakan sampah sintesis yang *nonbiodegradable* sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk terdegradasi (terurai). Alternatif lain seperti pembakaran sampah juga bukan solusi yang tepat untuk mencegahnya, sebab pembakaran sampah plastik dapat membahayakan kesehatan karena asapnya mengandung zat karsinogen yang dapat menimbulkan kanker (Karuniastuti, 2013).

Selain itu, penggunaan plastik sintesis sebagai kemasan makanan juga dikhawatirkan dapat mengontaminasi pangan yang ada di dalamnya karena monomer-monomer dari plastik dapat mengalami migrasi ke dalam bahan makanan yang dikemas (Syarief *et al*, 1989). Masalah inilah yang mendorong pemanfaatan polimer-polimer alam yang aman dan ramah lingkungan untuk pembuatan plastik. Plastik yang terbuat dari bahan-bahan yang ramah lingkungan umumnya disebut bioplastik.

Bioplastik merupakan salah satu bentuk plastik yang berasal dari sumber daya hayati baik tumbuhan maupun mikroorganisme dan bersifat *biodegradable*. Bioplastik dapat digunakan layaknya 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 diperbaharui dan jumlahnya melimpah. Pati adalah salah satu bahan yang paling banyak digunakan dan menjanjikan di pasar bioplastik karena biodegradabilitas, ketersediaan, lebih ramah lingkungan, dan murah (Sprajcar, Petra, dan Andrej, 2013).

Salah satu sumber pati yang potensial dijadikan bioplastik berasal dari ampas tanaman sagu (*Metroxylon sp*). Ampas sagu sampai saat ini belum dimanfaatkan secara optimal dan hanya sebagian kecil digunakan sebagai pakan, khususnya ruminansia. Padahal potensi sagu cukup besar, terutama di Irian Jaya, Sulawesi, dan Sumatera. Lahan sagu dunia diperkirakan seluas 2,5 juta hektar, dan seluas 1,25 juta hektar (50%) terdapat di Indonesia (Bintoro, Purwanto, dan Amarilis, 2010).

Menurut hasil analisa Tampoebolon (2009), kandungan pati yang terdapat dalam empulur sagu hanya 18,5% dan sisanya 81,5% merupakan ampas tanaman sagu. Kandungan empulur tanaman sagu per pohon mencapai 1 ton (1000 kg), sehingga bisa didapatkan 815 kg ampas sagu. Menurut Asben (2012), kandungan pati pada ampas sagu masih mencapai 51,67%. Berdasarkan data di atas, cukup banyak ampas sagu yang dihasilkan pada saat panen dan dapat menjadi prospek yang baik jika dimanfaatkan menjadi pati.

Bioplastik berbahan dasar pati memiliki beberapa kelemahan yaitu sifat fisik yang rendah, rapuh, dan resistensinya rendah terhadap air. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi hal ini adalah dengan menambahkan polimer lain seperti kitosan. Kitosan adalah polimer dengan rumus molekul $(C_6H_{11}NO_4)_n$ yang dapat diperoleh dari deasetilasi kitin. Kitin sendiri banyak ditemukan dari sumber alam seperti pada cangkang dan kepala dari hewan kelompok *crustacea* seperti kepiting dan udang (Sugita, Wukirsari, Sjahriza, dan Wahyono, 2009). Menurut Katili (2013),

penambahan polimer kitosan dapat memberi sifat mekanik yang baik, nontoksin, *biodegradable*, bersifat hidrofobik, dan memiliki ketahanan air yang baik.

Mutu kitosan dipengaruhi oleh derajat deasetilasi yang merupakan salah satu karakteristik kimia yang paling penting (Bahri, Rahim, Syarifuddin, 2015). Semakin tinggi derajat deasetilasi maka semakin baik mutu dari kitosan yang dihasilkan (Tanasale, 2010). Dalam Puspawati dan Simpen (2010), derajat deasetilasi dari cangkang kepiting dan kulit udang secara berturut-turut adalah 88,04% dan 74,66%. Sedangkan pada cangkang lobster sebesar 92,51% (Safitri, 2016) dan pada cangkang bekicot sebesar 77,99% (Kusumaningsih, Masykur, dan Arief, 2004). Menurut Moura, Jaquiline, Niede, dan Luiz (2011), penggunaan kitosan dengan derajat deasetilasi tinggi pada pembuatan bioplastik akan meningkatkan kuat tarik.

Pemanfaatan cangkang hewan *crustacea* yang dijadikan kitin dan kitosan dapat menjadi salah satu cara penanganan limbah yang setiap tahunnya mencapai 6-8 juta ton di dunia (Yan dan Chen, 2015). Limbah yang melimpah tersebut berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan karena sifatnya yang mudah terdegradasi secara enzimatik oleh mikroorganisme dan memerlukan tempat tertutup yang luas untuk menampungnya (Sugita *et al*, 2009).

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis telah melakukan penelitian tentang bioplastik yang berjudul “Karakteristik Bioplastik Berbahan Dasar Pati Ampas Sagu dan Pati Sagu (*Metroxylon* sp) dengan Penambahan Kitosan dari Berbagai Sumber”.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui karakteristik bioplastik berbahan dasar pati ampas sagu dan pati sagu dengan penambahan kitosan dari berbagai sumber.
2. Mengetahui sumber kitosan terbaik dalam pembuatan bioplastik berbahan dasar pati ampas sagu dan pati sagu.

1.3 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk:

1. Memaksimalkan pemanfaatan dan meningkatkan nilai tambah dari limbah kulit udang, cangkang lobster, cangkang kepiting, cangkang bekicot, dan ampas sagu.
2. Menjadi alternatif dalam menangani masalah limbah plastik.

1.4 Hipotesis

H₀: Perbedaan sumber kitosan yang ditambahkan tidak berpengaruh terhadap karakteristik bioplastik berbahan dasar pati ampas sagu dan pati sagu.

H₁: Perbedaan sumber kitosan yang ditambahkan berpengaruh terhadap karakteristik bioplastik berbahan dasar pati ampas sagu dan pati sagu.

