

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan peradaban manusia, teknologi pengemasan juga berkembang dengan pesat. Meskipun kemasan alami masih digunakan, akhir-akhir ini kemasan yang lebih maju (modern) telah banyak digunakan secara meluas. Sehari-hari, dijumpai berbagai produk terutama produk pangan menggunakan kemasan yang beragam baik bahan, bentuk, warna maupun fungsi dasarnya. Kemasan aseptik, modifikasi atmosfer dan “tetra pack” adalah jenis kemasan modern yang dalam proses pembuatannya menggunakan bahan kemasan plastik. Selain plastik, bahan kemasan yang banyak digunakan untuk produk pangan dan hasil pertanian lainnya diantaranya kertas, aluminium foil, gelas, logam dan kayu.

Diantara bahan kemasan tersebut, plastik merupakan bahan kemasan yang paling populer dan sangat luas penggunaannya. Bahan kemasan ini memiliki berbagai keunggulan yakni, fleksibel (dapat mengikuti bentuk produk), transparan (tembus pandang), tidak mudah pecah, bentuk laminasi (dapat dikombinasikan dengan bahan kemasan lain), tidak korosif dan harganya relatif murah. Bahan ini bisa dibentuk lembaran sehingga dapat dibuat kantong atau dibuat kaku sehingga bisa dibentuk sesuai desain dan ukuran yang diinginkan. Disamping memiliki berbagai kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahan kemasan lainnya, plastik juga mempunyai kelemahan yakni, tidak tahan panas, dapat mencemari produk (migrasi komponen monomer), sehingga mengandung resiko keamanan dan kesehatan konsumen, dan plastik termasuk bahan yang tidak dapat dihancurkan dengan cepat dan alami (*non-biodegradable*).

Saat ini, bahan kemasan plastik telah menimbulkan permasalahan cukup serius, plastik dalam proses pembuatannya menggunakan minyak bumi, yang ketersediaannya semakin berkurang dan sulit untuk diperbaharui (*non-renewable*). Kondisi demikian menyebabkan bahan kemasan plastik tidak dapat dipertahankan

penggunaannya secara meluas. Polimer plastik yang tidak mudah terurai secara alami mengakibatkan terjadinya penumpukan limbah dan menjadi penyebab pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup. Sementara kebutuhan plastik dalam negeri mencapai 2,3 juta ton (Musthofa, 2011). Dengan berkembangnya industri di bidang makanan, hal ini secara tidak langsung dapat meningkatkan kebutuhan plastik sebagai pengemas produk. Jika hal ini terus dibiarkan akan berdampak buruk pada lingkungan sekitar kita.

Penelitian bahan kemasan diarahkan pada bahan-bahan organik, yang dapat dihancurkan secara alami dan mudah diperoleh. Salah satu penelitian terbaru adalah ditemukannya plastik *biodegradable*. Plastik *biodegradable* adalah plastik yang dapat digunakan layaknya plastik konvensional, namun akan hancur terurai oleh aktivitas mikroorganisme menjadi hasil akhir air dan gas karbondioksida. Karena sifatnya yang dapat kembali ke alam, plastik *biodegradable* merupakan bahan plastik yang ramah terhadap lingkungan (Pranamuda, 2009). Berdasarkan bahan baku yang dipakai, *biodegradable* film dikelompokkan menjadi 2 kelompok. Kelompok pertama campuran petrokimia (non-renewable resources) dengan bahan aditif dari senyawa bio-aktif yang bersifat *biodegradable*. Kelompok kedua bahan baku dari sumber daya alam terbarukan (renewable resources) secara keseluruhan seperti dari bahan tanaman pati, selulosa dan hewan seperti cangkang atau mikroorganisme (Ningsih, 2010).

Penggunaan pati sebagai bahan baku pembuatan plastik biodegradabel ini ternyata menimbulkan masalah baru, yaitu krisis pangan. Hal ini disebabkan pati, selain sebagai bahan baku plastik biodegradabel, juga berfungsi sebagai sumber pangan bagi manusia. Dengan demikian, pemanfaatan pati sebagai bahan baku pembuatan plastik biodegradabel akan berkompetisi dengan penggunaan pati sebagai sumber pangan bagi manusia. Oleh karena itu, untuk mengatasi munculnya permasalahan krisis bahan pangan akibat terbatasnya suplai sumber pati, diperlukan sumber daya lain yang dapat dijadikan bahan baku pembuatan plastik biodegradable salah satunya dengan memanfaatkan pati umbi gadung. Gadung adalah umbi yang dapat dimakan, namun mengandung racun yang dapat mengakibatkan pusing dan muntah bahkan kematian apabila kurang benar

pengolahannya. Pengolahan umbi gadung relatif rumit karena perlu diproses yang panjang untuk mengurangi racun sianida yang terkandung di dalamnya. Masyarakat Indonesia pada umumnya akan memilih makanan yang mudah didapat dan diolah sehingga umbi gadung sering diabaikan, hal inilah yang mendasari penulis untuk mengolah pati yang terkandung di dalamnya sebagai alternatif sumber pati.

Pemanfaatan pati umbi gadung sebagai bahan pembuatan plastik merupakan terobosan yang baru. Pada penelitian yang akan penulis lakukan ini, akan lebih menitikberatkan pada pengaruh penambahan selulosa mahkota nanas yang akan di campur dengan pati umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) untuk menemukan komposisi yang tepat, di mana ciri khusus dari plastik yaitu mampu menjadi pengemas yang sifatnya elastis dan kuat, analisa yang kedua mengenai berapa lama (hari) penguraian plastik ramah lingkungan (*biodegradable*) bisa menjadi netral kembali, sehingga tidak mencemari tanah. Dengan menganalisa kedua faktor tersebut akan diperoleh karakteristik dari plastik yang terbentuk dan lama penguraian yang dilakukan mikroorganisme dalam tanah, sehingga pemanfaatan plastik ini akan lebih optimal.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Mendapatkan plastik *biodegradable* dengan variasi konsentrasi selulosa mahkota nanas dan gliserin.
2. Menentukan ketahanan plastik *biodegradable* pati umbi gadung terhadap air.
3. Menentukan kemampuan degradasi plastik *biodegradable*

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Membuat plastik *biodegradable* yang ramah lingkungan.
2. Memberikan pengetahuan mengenai pengolahan pati umbi gadung dan selulosa mahkota nanas dalam pembuatan plastik *biodegradable* yang ramah lingkungan.

3. Sebagai bahan untuk dijadikan acuan dalam penelitian serupa dan bahan bacaan mengenai pembuatan plastik *biodegradable* dari pati umbi gadung dan selulosa mahkota nanas bagi mahasiswa Teknik Kimia pada khususnya dan mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya pada umumnya.

1.4 Perumusan Masalah

Plastik merupakan kemasan yang banyak digunakan untuk bahan-bahan makanan ataupun untuk produk lainnya. Penggunaan kemasan plastik ini dapat mencemari lingkungan disekitar akibat sampah yang ditimbulkannya. Oleh karena itu dilakukan penelitian pembuatan plastik *biodegradable* sebagai alternatif kemasan yang ramah lingkungan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh penambahan selulosa mahkota nanas dalam pembuatan plastik *biodegradable* dari pati umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) dengan menggunakan *plastikizer* gliserin terhadap sifat fisik plastik *biodegradable* yang terbentuk, mengetahui konsentrasi optimum dan daya simpan makanan yang dikemas