

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plastik merupakan salah satu kemasan yang banyak digunakan karena dapat menjadikan hidup manusia lebih mudah. Penggunaan plastik yang semakin meluas disebabkan oleh kelebihan yang dimilikinya, yaitu plastik mudah dibuat dalam berbagai bentuk dan ukuran, mempunyai ketahanan kimia yang tinggi, dapat diatur keelastisannya, murah, dan dapat bertahan untuk waktu yang lama. Kelebihan plastik ini pula yang menjadikan plastik sebagai salah satu polutan yang sangat besar pengaruhnya. Harga plastik yang murah membuat orang dengan mudah membuang dan menjadikannya tumpukan sampah yang sulit dihancurkan oleh alam.

Bahan baku utama pembuat plastik berasal dari minyak bumi, yang keberadaannya semakin menipis dan tidak dapat diperbaharui. Plastik tidak dapat dihancurkan dengan cepat dan alami oleh mikroba penghancur di dalam tanah. Banyaknya plastik yang kita gunakan mengakibatkan terjadinya penumpukan limbah dan menjadi penyebab pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup. Hal ini menyebabkan kemasan plastik tersebut tidak dapat dipertahankan penggunaannya secara meluas karena akan menambah persoalan lingkungan dan kesehatan di waktu mendatang (Firdaus, 2008).

Asia adalah konsumen plastik terbesar di dunia, terbukti pasar wilayah ini menyerap sekitar 30% konsumsi plastik dunia diikuti benua Amerika, Eropa, serta negara-negara lain. Plastik dan polimer banyak digunakan di berbagai sektor kehidupan. Banyak industri menggunakan plastik sebagai kemasan atau sebagai bahan dasar. Setiap tahun sekitar 100 juta ton plastik diproduksi dunia untuk digunakan di berbagai sektor industri. Sebesar itulah sampah plastik yang dihasilkan setiap tahun. Industri Plastik dan Olefin Indonesia menyebutkan kebutuhan plastik masyarakat Indonesia di tahun 2002 yaitu sekitar 1,9 juta ton kemudian meningkat menjadi 2,1 juta ton di tahun 2003.

Sudah berpuluh-puluh ton plastik yang telah diproduksi dan digunakan masyarakat. Plastik telah menjadi kebutuhan hidup yang terus meningkat jumlahnya (Martaningtyas, 2004).

Sampah plastik rata-rata memiliki porsi sekitar 10% dari total volume sampah. Sampah plastik itu sangat sedikit yang dapat didaur ulang. Membakar plastik pun bukan pilihan baik. Plastik yang tidak sempurna terbakar di bawah 800°C akan membentuk dioksin. Senyawa inilah yang berbahaya. Untuk itu perlu adanya inovasi dalam pembuatan plastik yang ramah lingkungan. Menurut Syarieff (1988) ada lima syarat yang dibutuhkan kemasan yaitu penampilan, perlindungan, fungsi, bahan dan biaya, serta penanganan limbah kemasan.

Plastik yang digunakan saat ini merupakan polimer sintetis dari bahan baku minyak bumi yang terbatas jumlahnya dan tidak dapat diperbaharui. Maka, dibutuhkan adanya alternatif bahan plastik yang diperoleh dari bahan yang mudah didapat dan tersedia di alam dalam jumlah besar dan murah tetapi mampu menghasilkan produk dengan kekuatan yang sama yaitu bioplastik (Martaningtyas, 2004). Bioplastik atau plastik dapat terdegradasi secara alamiah adalah plastik atau polimer yang secara alamiah dapat dengan mudah terdegradasi baik melalui serangan mikroorganisme maupun oleh cuaca (kelembaban dan radiasi sinar matahari). Cara lainnya yang dapat digunakan adalah pencampuran pati dengan selulosa, gelatin dan jenis biopolimer lainnya yang dapat memperbaiki kekurangan dari sifat plastik berbahan pati (Ban, 2006).

Teknologi kemasan plastik *biodegradable* adalah salah satu upaya yang dilakukan untuk keluar dari permasalahan penggunaan kemasan plastik yang *non degradable* (plastik konvensional), karena semakin berkurangnya cadangan minyak bumi, kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan serta resiko kesehatan. Indonesia sebagai negara yang kaya sumber daya alam (hasil pertanian), potensial menghasilkan berbagai bahan biopolimer, sehingga teknologi kemasan plastik *biodegradable* mempunyai prospek yang baik (Darni, 2008).

Plastik berbahan dasar pati aman bagi lingkungan. Plastik dengan bahan baku berupa polimer sintetis membutuhkan waktu sekitar 50 tahun agar dapat terdekomposisi secara alamiah, sementara plastik *biodegradable* dapat

terdekomposisi 10 hingga 20 kali lebih cepat (Huda, 2007). Hasil degradasi plastik ini dapat digunakan sebagai makanan hewan ternak atau sebagai pupuk kompos. Plastik *biodegradable* yang terbakar tidak menghasilkan senyawa kimia berbahaya. Kualitas tanah akan meningkat dengan adanya plastik *biodegradable*, karena hasil penguraian mikroorganisme meningkatkan unsur hara dalam tanah.

Tepung atau pati merupakan jenis polimer yang secara alami diproduksi oleh tumbuhan jenis umbi-umbian, jagung dan beras (umumnya, pati terdapat pada tanaman yang mengandung banyak karbohidrat) dalam bentuk butiran halus. Butiran halus dari pati berbeda untuk masing-masing jenis tanaman tetapi tetap memiliki komposisi umum yaitu amilosa, sebuah polimer linier (mencapai 20% berat butiran) dan amilopektin yaitu sebuah polimer bercabang (Briassoulis, 2004). Pati juga dikenal sebagai bahan kemasan paling efektif karena merupakan bahan alami yang murah serta dapat terdegradasi dengan sangat cepat (Park, 2003).

Salah satu pati yang dapat menjadi bahan dasar pembuatan plastik *biodegradable* adalah singkong karet (*Manihot glazovii*) yang merupakan tanaman yang kurang dimanfaatkan dikarenakan racun HCN yang terdapat pada singkong karet tersebut. Singkong karet memiliki karbohidrat yang cukup tinggi. Oleh karena itu singkong karet dapat dimanfaatkan sebagai bahan utama pembuatan plastik *biodegradable* karena karbohidrat pada singkong karet dapat diambil patinya.

1.2 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan produk berupa plastik *biodegradable* menggunakan pati yang dihasilkan dari singkong karet (*Manihot glazovii*).
2. Mendapatkan konsentrasi sorbitol yang optimum untuk menghasilkan plastik yang baik.
3. Menemukan komposisi yang tepat untuk pembuatan plastik *biodegradable*.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Sebagai sumbangsih dalam hal pengembangan teknologi pembuatan plastik *biodegradable* dengan pemanfaatan pati dari umbi singkong karet (*Manihot glazovii*).
2. Sebagai salah satu cara yang dapat dilakukan berbagai pihak untuk memanfaatkan umbi singkong karet (*Manihot glazovii*).
3. Memberikan informasi bahwa pati dari singkong karet (*Manihot glazovii*) dapat di manfaatkan sebagai bahan baku pembuat plastik *biodegradable*.
4. Memberikan pemahaman kepada mahasiswa dan pembaca tentang singkong karet (*Manihot glazovii*) serta mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari di bangku kuliah pada pengamatan lapangan.

1.4 Perumusan Masalah

Limbah plastik sintesis dapat merusak lingkungan yang dikarenakan lamanya plastik tersebut terurai yang disebabkan kandungan kimia yang terdapat di dalamnya. Plastik *biodegradable* merupakan salah satu alternatif yang digunakan untuk membuat plastik yang dapat terurai lebih cepat dibandingkan plastik sintesis. Plastik *biodegradable* ini terbuat dari pati umbi singkong karet (*Manihot glazovii*) dengan menambahkan bahan seperti asam asetat, kitosan, sorbitol dan aquadest. Diharapkan plastik yang dihasilkan tidak merusak lingkungan.

Adapun yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah di mana belum di ketahui konsentrasi optimum dalam menghasilkan plastik yang sesuai dengan standar mutu yang ada.