BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plastik merupakan suatu bahan yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Banyak peralatan atau produk yang digunakan terbuat dari plastik dan sering digunakan sebagai pengemas bahan baku. Penggunaan plastik yang semakin meluas dikarenakan plastik mudah dibuat dalam berbagai bentuk dan ukuran, mempunyai ketahanan kimia yang tinggi, dapat diatur keelastisannya, murah, dan dapat bertahan untuk waktu yang lama. Pada kenyataannya, sampah plastik menjadi masalah lingkungan berskala global karena plastik membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mengalami proses daur ulang. Plastik memiliki beberapa keunggulan seperti ringan, fleksibel, kuat, tidak mudah pecah, transparan, tahan air serta ekonomis. Plastik merupakan bahan polimer sintetik yang memiliki rantai panjang yang membentuk unit molekul berulang dan mengikat satu sama lain (Darni dkk., 2009).

Plastik *biodegradable* merupakan plastik yang ramah lingkungan yang dapat hancur di alam oleh mikroorganisme dalam tanah. Plastik *biodegradable* ini cenderung mengandung mikroba dan bisa terdegradasi tanpa merusak lingkungan. Plastik *biodegradable* tidak jauh berbeda dengan jenis plastik konvensional, perbedaannya yaitu plastik *biodegradable* akan terdegradasi oleh aktivitas mikroorganisme kemudian menghasilkan air dan gas karbondioksida setelah habis dipakai lalu dibuang ke lingkungan sedangkan plastik konvensional tidak dapat *terdegradasi* oleh mikroorganisme. Oleh karena itu, plastik *biodegradable* disebut plastik yang ramah lingkungan (Firdaus dan Anwar, 2004).

Pada umumnya plastik konvensional terbuat dari bahan dasar gas alam, petroleum, atau batu bara sedangkan plastik *biodegradable* terbuat dari material yang dapat diperbaharui seperti yang terdapat dalam tanaman antara lain selulosa, protein, atau lipid yang terdapat dalam hewan (Huda dan Firdaus, 2007).

Jika plastik *biodegradable* dibakar, hasilnya bukan senyawa yang beracun. Plastik tersebut sangat sesuai dengan siklus karbon alami karena ketika dibuang

ke lingkungan dan didegradasi oleh mikroorganisme akan menghasilkan CO₂. Pembuatan plastik dapat dilakukan di semua lingkungan, baik pada kondisi aerob maupun anaerob, dan di dalam tubuh hewan (Handayani dkk., 2009).

Pada penelitian ini akan dilakukan preparasi plastik *biodegradable* dengan menggunakan bahan pati yang berasal dari umbi keladi, kitosan dan *plasticizer* sorbitol. Penelitian ini menggunakan keladi sebagai sumber pati dalam pembuatan plastik *biodegradable* karena kandungan pati yang terkandung di dalam umbi keladi cukup tinggi. Kandungan kalsium oksalat yang terdapat pada umbi keladi membuat umbi keladi kurang dimanfaatkan, karena akan menyebabkan gatal-gatal dan iritasi pada kulit. Maka dari itu, penelitian ini memanfaatkan keladi sebagai bahan baku pembuatan plastik *biodegradable*, sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomis.

Kitosan digunakan sebagai biopolimer untuk meningkatkan sifat mekanik karena dapat membentuk ikatan hidrogen antar rantai dengan amilosa dan amilopektin dalam pati. Kitosan memiliki gugus fungsi amin, gugus hidroksil primer dan sekunder, dengan adanya gugus fungsi tersebut mengakibatkan kitosan memiliki kereaktifan kimia yang tinggi karena dapat membentuk ikatan hidrogen, sehingga kitosan merupakan bahan pencampur yang ideal. Selain itu kitosan merupakan turunan kitin, polisakarida paling banyak di bumi setelah selulosa, bersifat hidrofobik serta dapat membentuk *film* dan membran dengan baik (Dallan dkk., 2006).

Sebagai *plasticizer* digunakan sorbitol karena memiliki kelebihan untuk mengurangi ikatan hidrogen internal pada ikatan intermolekuler sehingga baik untuk menghambat penguapan air dari produk dan dapat larut dalam tiap-tiap rantai polimer sehingga akan mempermudah gerakan molekul polimer, sehingga akan mempengaruhi gerakan molekul polimer (Astuti, 2011). Plastik *biodegradable* berbahan baku pati keladi, kitosan, asam cuka dan sorbitol diharapkan dapat memberikan dampak baik bagi kehidupan sehari-hari dan mengurangi penggunaan plastik *synthetic* yang mencemari lingkungan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian pembuatan plastik *biodegradable* yang terbuat dari pati umbi keladi adalah :

1. Menghasilkan produk berupa plastik *biodegradable* dengan menggunakan pati yang dihasilkan dari umbi keladi.
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi *plasticizer* yang optimum untuk menghasilkan plastik yang baik.
3. Menemukan komposisi yang tepat untuk pembuatan plastik *biodegradable*.
4. Melakukan uji ketebalan, elongasi, kuat tarik dan degradasi dengan menggunakan media air dan tanah

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian pembuatan plastik *biodegradable* yang terbuat dari pati umbi keladi adalah sebagai berikut :

1. Sebagai sumbangsih dalam hal pengembangan teknologi pembuatan plastik *biodegradable* dengan memanfaatkan pati dari umbi keladi.
2. Memberikan informasi bahwa pati umbi keladi yang dianggap beracun ternyata dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan plastik *biodegradable*.
3. Memperkenalkan plastik yang ramah lingkungan dan mengurangi penggunaan *plastic sintesis* yang mencemari lingkungan.

1.4 Perumusan Masalah

Limbah plastik sintetis dapat merusak lingkungan yang dikarenakan sulitnya plastik tersebut terurai yang disebabkan kandungan kimia yang terdapat didalamnya. Untuk mengurangi pencemaran yang ditimbulkan oleh plastik sintetis maka dibuatlah plastik *biodegradable* yang terbuat dari umbi keladi dengan menambahkan bahan seperti asam asetat, kitosan, sorbitol dan aquadest.

Adapun yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah penambahan sorbitol dimana belum diketahui konsentrasi optimum untuk menghasilkan plastik yang sesuai dengan standar mutu yang ada.