

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plastik merupakan material yang baru secara luas dikembangkan dan digunakan sejak abad ke-20 yang berkembang secara luar biasa penggunaannya dari hanya beberapa ratus ton pada tahun 1930-an, menjadi 150 juta ton/tahun pada tahun 1990-an dan 220 juta ton/tahun pada tahun 2005. Saat ini penggunaan material plastik di negara-negara Eropa Barat mencapai 60kg/orang/tahun, di Amerika Serikat mencapai 80kg/orang/tahun, sementara di India hanya 2kg/orang/tahun.

Plastik paling banyak digunakan sebagai bahan pengemas karena sifatnya yang ringan, fleksibel, transparan, tahan air, praktis, dan harganya relatif murah dibandingkan dengan bahan pengemas lain. Plastik juga dapat dengan mudah dibentuk sesuai kebutuhan. Saat ini jumlah penggunaan plastik sebagai kemasan pangan maupun non pangan semakin meningkat. Jenis kantung plastik yang umum digunakan adalah plastik sintetis yang dibuat dari minyak bumi seperti polietilen. Etilen sebagai bahan baku merupakan hasil konversi hidrokarbon dari minyak bumi.

Selain sifat bahan bakunya yang terbatas dan tidak dapat diperbaharui, kemampuan plastik sintetis untuk hancur di lingkungan juga sangat rendah. Kemasan plastik yang dibuang akan memperburuk kondisi lingkungan, khususnya lingkungan perairan dan tanah. Banyaknya kasus banjir di wilayah perkotaan disebabkan karena banyaknya sampah plastik yang menumpuk dan tidak diolah/daur ulang. Plastik merupakan polimer yang bersifat elastic dan tidak mudah untuk diuraikan. Butuh waktu puluhan bahkan ratusan tahun bagi bakteri pengurai untuk menguraikan sampah plastik. Sehingga jika tercecer di tanah, bahan ini akan merusak lingkungan, menghambat peresapan air, menyebabkan banjir, dan merusak kesuburan tanah.

Salah satu alternatif yang sudah banyak dilakukan untuk penanganan limbah plastik adalah proses daur ulang, namun usaha ini belum cukup optimal.

Berdasarkan uraian diatas maka para ilmuwan telah mengembangkan bahan plastik yang bisa didegradasi oleh mikroba. Bahan plastik ini biasa disebut sebagai plastik *biodegradable* atau plastik yang ramah lingkungan (Pranamuda, 2003).

Untuk menyelamatkan lingkungan dari bahaya plastik, saat ini telah dikembangkan plastik *biodegradable*, artinya plastik ini dapat diuraikan kembali *mikroorganisme* secara alami menjadi senyawa yang ramah lingkungan. Biasanya plastik *konvensional* berbahan dasar petroleum, gas alam, atau batubara. Sementara plastik *biodegradable* biasanya berbahan dasar material organik, misalnya pati. Pati dapat dihasilkan dari berbagai komoditas seperti singkong, ketela rambat, talas, dan berbagai jenis umbi-umbian lain. Plastik yang terbuat dari polimer alami berupa pati dikenal sebagai PLA (*poly Lactic Acid*).

Plastik *biodegradable* merupakan salah satu inovasi yang diciptakan untuk mengurangi jumlah pencemaran yang disebabkan sampah plastik. Plastik *biodegradable* terbuat dari campuran polimer sintesis dengan bahan alami seperti pati atau selulosa. Plastik *biodegradable* atau bioplastik mudah diuraikan oleh bakteri pengurai. Plastik *biodegradable* atau bioplastik dapat dibuat dari bahan dasar zat pati. Dalam hal ini, peneliti memanfaatkan biji durian sebagai bahan untuk membuat plastik *biodegradable* (bioplastik). Karena biji durian mempunyai kandungan kadar amilum 46,2% yang tinggi, mudahnya pengolahan biji durian menjadi bahan baku pembuatan plastik *biodegradable* serta mengurangi dampak pencemaran lingkungan akibat pembuangan biji durian. Sedangkan tepung maizena sebagai bahan tambahan yang digunakan untuk menguleni plastik agar tidak terlalu lengket dan memberikan sifat elastis pada plastik *biodegradable* serta sorbitol digunakan sebagai *plasticizer* untuk memberikan sifat elastis dan pelunak pada plastik.

Dalam hal ini peneliti mengolah biji durian tersebut menjadi tepung terlebih dahulu sebelum diolah menjadi plastik *biodegradable* atau bioplastik. Selanjutnya melakukan pembuatan plastik *biodegradable* dari campuran ekstrak tepung biji durian, tepung maizena dan *plasticizer* sorbitol. Disini peneliti akan mengetahui pengaruh tepung maizena dan *plasticizer* sorbitol untuk melihat kualitas plastik *biodegradable* yang akan dihasilkan. Dimana kualitas plastik *biodegradable* ini

ditinjau dari analisa uji kuat tarik, sifat ketahanan terhadap air serta waktu yang dibutuhkan untuk menguraikan plastik *biodegradable* atau yang sering disebut dengan *biodegradasi*.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui proses pembuatan plastik *biodegradable* dari tepung biji durian.
2. Mengetahui pengaruh massa tepung maizena dan *plasticizer* sorbitol terhadap kualitas plastik *biodegradable* dari tepung biji durian.
3. Menentukan jumlah tepung maizena dan *plasticizer* sorbitol yang optimum.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memanfaatkan limbah biji durian menjadi tepung biji durian dan diolah menjadi plastik *biodegradable*.
2. Menghasilkan plastik *biodegradable* yang aman dan ramah lingkungan.
3. Dapat digunakan sebagai referensi praktikum mengenai *biodegradable* dari tepung biji durian bagi mahasiwa jurusan Teknik Kimia pada khususnya dan mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya pada umumnya.

1.4 Rumusan Masalah

Dalam penelitian pembuatan plastik *biodegradable* ini adapun yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh massa tepung maizena dan *plasticizer* (sorbitol) terhadap kualitas plastik *biodegradable* dari tepung biji durian serta mendapatkan jumlah tepung maizena dan *plasticizer* sorbitol yang optimum.