

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini pemanfaatan polimer telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam kehidupan manusia. Sebagai contoh yang sering kita jumpai sehari-hari adalah plastik (Lindeman, 1971).

Plastik telah banyak digunakan secara besar-besaran untuk berbagai keperluan, seperti alat rumah tangga, alat-alat listrik, komponen kendaraan bermotor, mainan anak-anak dan masih banyak lagi. Penggunaan plastik ini akan terus meningkat dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk dan kemajuan teknologi. Hal ini disebabkan oleh banyaknya keunggulan plastik, diantaranya jauh lebih ringan dibandingkan gelas atau logam, transparan, tidak korosif, dan juga tidak mudah pecah.

Dengan semakin meningkatnya penggunaan bahan plastik maka akan semakin besar sampah yang dihasilkan dan akan menimbulkan masalah untuk lingkungan sekitar tempat pembuangan sampah. Masalah yang ditimbulkan oleh sampah plastik adalah karena tidak hancurnya sampah plastik oleh mikroorganisme atau sifat non-biodegradasi plastik.

Plastik yang umumnya digunakan adalah hasil sintesis polimer hidrokarbon dari minyak bumi, seperti polietilena (PE), polipropilena (PP), polisterena (PS), polivinil klorida (PVC) dan sebagainya yang bersifat termoplastik, bila dibakar tidak terdegradasi, melainkan hanya meleleh, tetapi setelah dingin akan kembali memadat .

Berbagai cara telah banyak ditempuh dalam penanggulangan limbah plastik seperti daur ulang dan pembakaran limbah plastik. Akan tetapi penggunaan plastik daur ulang dinilai tidak efisien karena prosesnya lebih sulit dan pengolahannya lebih mahal dibandingkan membeli bahan baku plastik yang baru. Sedangkan pengolahan limbah plastik dengan cara pembakaran menghasilkan gas beracun bagi manusia dan meningkatkan pemanasan global.

Salah satu cara alternatif dalam penanggulangan limbah plastik adalah dengan membuat plastik yang dapat diuraikan atau didegradasi oleh mikroorganisme atau biasa disebut *biodegradable plastic*. Bioplastik atau *biodegradable plastic* merupakan plastik yang mudah terdegradasi atau terurai, yang terbuat dari bahan terbarukan seperti pati, selulosa, dan ligan atau pada hewan seperti kitosan dan kitin. Penggunaan pati-patian sebagai bahan utama pembuatan plastik memiliki potensi yang besar karena di Indonesia terdapat berbagai tanaman penghasil pati. (Dewi, 2009).

Menurut Surdia (1999), pembuatan bioplastik dari campuran polimer sintesis dengan polimer alam lebih sering dibuat karena dapat menyediakan komponen yang dapat didegradasi oleh mikroorganisme dalam jumlah yang cukup, sehingga apabila komponen tersebut terurai maka plastik yang berasal dari polimer sintesis

juga akan kehilangan kekuatannya perlahan-lahan dan akhirnya mudah terdegradasi.

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan plastik ramah lingkungan dari pati yang berasal dari ubi kayu (polimer alam) yang akan direaksikan dengan polietilen (polimer sintetik) dengan metode *blending* menggunakan ekstruder. Untuk karakterisasi produk yang dihasilkan digunakan beberapa peralatan seperti DSC (*Differential Scanning Calorimetry*) untuk analisa *transition glass* dan titik leleh, DTA/TGA (*Differential Thermal Analysis / Thermo Gravimetric Analysis* untuk mengukur laju dekomposisi dan stabilitas termal polimer dan *Spektroskopi Fourier Transform Infrared* (FTIR) untuk menganalisa gugus fungsi pati dan LDPE yang terdapat pada film plastik.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuat polimer plastik dari campuran pati termoplastik dan LDPE menggunakan teknik *blending* menggunakan alat Ekstruder.
2. Mengetahui karakterisasi plastik *biodegradable* dari campuran LDPE dan pati termoplastik menggunakan FTIR.
3. Mengetahui sifat termal perubahan fasa akibat perubahan entalpi menggunakan DSC dan TGA.

C. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi pemanfaatan pati ubi kayu sebagai bahan pembuatan plastik yang ramah lingkungan yang dapat menguntungkan baik dari segi ekonomi maupun lingkungan hidup. Selain itu, memberikan informasi mengenai metode pembuatan plastik dari pati termoplastik dan LDPE menggunakan metode *blending* dengan alat ekstruder.