

## **I.PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi yang pesat di era modern ini telah membawa dampak yang sangat luas dalam kehidupan manusia, dan salah satunya adalah perkembangan teknologi polimer. Penggunaan polimer khususnya plastik telah berkembang sangat pesat. Plastik umumnya digunakan adalah hasil sintesis polimer hidrokarbon dari minyak bumi, seperti polietilena (PE) , polipropilena (PP), polisterena (PS), polivinil klorida (PVC) dan sebagainya. Plastik memiliki berbagai keunggulan antara lain transparan, fleksibel, tidak korosif, tidak mudah pecah, serta harganya yang murah menyebabkan penggunaan plastik sangat luas digunakan dalam berbagai aplikasi ,khususnya dalam industri.

Selain berbagai keunggulan pada plastik, bahan ini juga menimbulkan permasalahan berskala global, baik bagi lingkungan maupun kesehatan. Karena struktur molekul plastik yang sangat kompleks mengakibatkan plastik sulit terdegradasi secara alami sehingga terakumulasi dan menimbulkan pencemaran serta kerusakan lingkungan. Berbagai cara 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 melalui pengembangan *biodegradable plastic*.

Kitin adalah senyawa yang tersusun dari N-asetilglukosamin yang terhubung oleh ikatan 1,4  $\beta$  dengan tingkat terasetilasi yang tinggi. Sedangkan turunannya yang memiliki tingkat terasetilasi lebih rendah disebut kitosan. Kitosan adalah suatu biopolimer dari D-glukosamin yang dihasilkan dari proses deasetilasi kitin dengan menggunakan alkali kuat (Kurita, 1998).

Polivinil alkohol (PVA) adalah polimer yang dihasilkan dari polimerisasi vinil asetat menjadi polivinil asetat (PVAc), kemudian diikuti dengan hidrolisis PVAc menjadi PVA (Hassan and Peppas 2000). PVA adalah zat yang tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau, larut dalam air, dan juga alkohol. Di industri, PVA banyak digunakan secara komersial untuk memproduksi polimer yang dapat larut di dalam air (Ogur, 2005).

Pada penelitian ini kitosan yang berasal dari limbah kulit udang akan direaksikan dengan polivinil alkohol (PVA) dengan metode *blending* menggunakan Ekstruder *Thermo Scientific*. Untuk karakterisasi produk yang dihasilkan digunakan beberapa peralatan seperti Spektrofotometri *Fourier Transform Infrared* (FTIR) untuk menganalisa gugus fungsi kitosan yang dibuat dari limbah kulit udang,

analisa *transition glass* menggunakan DSC (*Differential Scanning Calorimetry*), dan dekomposisi dan stabilitas termal polimer dengan DTA/TGA (*Differential Thermal Analysis / Thermo Gravimetric Analysis*).

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Dapat membuat polimer plastik film dari kitosan dan PVA menggunakan teknik *blending* menggunakan alat Ekstruder *Thermo Scientific*.
2. Mengetahui sifat termal perubahan fasa akibat perubahan entalpi menggunakan DTA/TGA (*Differential Thermal Analysis / Thermo Gravimetric Analysis*) dan menganalisis perubahan kalor polimer dengan DSC (*Difference Scanning Calorimeter*).

## **C. Manfaat Penelitian**

Memberikan informasi pemanfaatan limbah kulit udang yaitu untuk pembuatan kitosan yang lebih menguntungkan baik dari segi ekonomi maupun lingkungan hidup. Selain itu memberikan informasi mengenai metode pembuatan polimer film dari kitosan dan PVA menggunakan metode *blending* dalam alat ekstruder *Thermo Scientific*, *transition glass* film menggunakan DSC, dan mengetahui perubahan fasa akibat perubahan entalpi menggunakan *Differential Thermal Analysis* atau *Thermo Gravimetric Analysis* (DTA/TGA).