

ABSTRACT

Name : Betha Sri Wulandari
Department : Physics
Title : *Synthesis and Characterization of Bioplastic Based on Cassava Starch with Variations in Process Parameters: Composition and Processing Time (Holding Time)*

Plastic waste is one of the biggest problems in this era. This thing causes by conventional plastic raw material that developed is the result from synthesis of hydrocarbon polymers of crude oils that difficult to decompose. Bioplastics is one of the solutions to resolve the problem. Starch is natural polymer that can be used as raw material to produce bioplastics because overflow availability, can be updated, easy to decomposed and affordable priced. However, starch has a weakness that is bad mechanical character. Plasticizer has proven can fix the weakness. The purpose of this research is for getting bioplastic with optimal characteristics. Producing bioplastic done by the method Compression Moulding, and for characterization tested by doing tensile strength experiment, SEM, density, contact angel, FT-IR, and biodegradability. The important parameter to produces bioplastic is composition and processing time (holding time). Composition starch and glycerol with comparison 3:1 is the best formulation. Variation of process time parameters (holding time) 0,5 hour, 1 hour, 2 hour and 3 hour affected characteristics of bioplastic. Synthesis result of bioplastic has characteristics better than styrofoams and it can be degraded by microorganism quickly.

Keyword: *Bioplastic, Starch, Glycerol, Composition, Holding time.*

ABSTRAK

Nama : Betha Sri Wulandari
Jurusan : Fisika
Judul : Sintesa dan Karakteisasi Bioplastik Berbasis Pati Singkong dengan Variasi Parameter Proses: Komposisi dan Waktu Proses (*Holding Time*)

Limbah plastik merupakan salah satu permasalahan terbesar saat ini. Hal ini dikarenakan bahan baku plastik konvensional yang berkembang merupakan hasil sintesis polimer hidrokarbon dari minyak bumi yang sulit terurai. Bioplastik merupakan salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan ini. Pati merupakan polimer alami yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan bioplastik karena ketersediaannya melimpah, dapat diperbaharui, mudah terdegradasi, dan harganya terjangkau. Namun, pati memiliki kelemahan, yaitu sifat mekanik yang buruk. *Plasticizer* telah terbukti dapat memperbaiki kelemahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan bioplastik dengan karakteristik yang optimal. Pembuatan bioplastik dilakukan dengan metode *compression moulding*, dan untuk karakterisasi dilakukan pengujian kuat tarik, SEM, densitas, sudut kontak, FT-IR, dan biodegradabilitas. Parameter penting dalam pembuatan bioplastik diantaranya komposisi dan waktu proses (*holding time*). Komposisi pati dan gliserol dengan perbandingan 3:1 merupakan formulasi terbaik. Pemberian variasi parameter waktu proses (*holding time*) 0,5 jam, 1 jam, 2 jam, dan 3 jam mempengaruhi karakteristik bioplastik. Hasil sintesa bioplastik memiliki karakteristik jauh lebih baik diatas *styrofoam* dan dapat terdegradasi oleh mikroorganisme dengan cepat.

Kata Kunci : Bioplastik, Pati, Gliserol, Komposisi, Waktu proses.