

Pengaruh penambahan plasticizer dan compatibilizer dalam pembuatan bioplastik berbasis spirulina platensis = Effect of plasticizer and compatibilizer addition in spirulina platensis based bioplastic production

Citra Noviasari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472964&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Plastik yang dapat terbiodegradasi merupakan salah satu solusi dalam upaya mengurangi limbah plastik. Plastik dapat diproduksi dari mikroalga dengan kandungan protein yang tinggi, seperti Spirulina platensis. Mikroalga dicampur dengan polimer; dalam penelitian ini polivinyl alkohol digunakan sebagai polimer untuk menghasilkan bioplastik. Material lain yang dibutuhkan yaitu gliserol sebagai plasticizer untuk meningkatkan fleksibilitas dan maleat anhidrida sebagai compatibilizer untuk memperkuat ikatan antara mikroalga dan polimer. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan plastik biodegradable dengan sifat mekanik yang mirip dengan plastik komersial, yaitu dengan kuat tarik sebesar 26,4 kgf/cm² dan elongasi 222,5. Dalam penelitian ini, hal yang divariasikan adalah jumlah maleat anhidrida, yaitu 0 wt, 2 wt, 4 wt, dan 6 wt dan jumlah gliserol, yaitu 15 wt, 20 wt, 25 wt, dan 30 wt. Sifat mekanik, seperti kuat tarik dan elongasi, dan morfologi permukaan dengan menggunakan SEM telah dianalisis. Dari percobaan ini diperoleh konsentrasi optimal compatibilizer adalah 6 wt dan konsentrasi optimal plasticizer adalah 30, menghasilkan kuat tarik film bioplastik 27,7 kgf/cm² dan elongasi 66. Morfologi permukaan yang terbentuk dilihat dengan SEM menunjukkan bahwa film bioplastik yang menggunakan compatibilizer memiliki permukaan yang lebih homogen dibandingkan dengan film bioplastik tanpa compatibilizer.

<hr>

ABSTRACT

Biodegradable plastics are one of the breakthrough in the effort to reduce plastic waste. Plastic can be produced from microalgae with a high protein content, such as Spirulina platensis. Microalgae were mixed with polymer polyvinyl alcohol was used in this research to produce the bioplastics. Other materials were glycerol as plasticizer to increase flexibility and maleic anhydride as compatibilizer to strengthen the bond between the microalgae and polymer. The aim of this research is to produce biodegradable plastic with mechanical properties similar to commercial plastics, i.e. tensile strength of 26,4 kgf cm² and elongation of 222,5. This research varied the amount of maleic anhydride, which were 0 wt, 2 wt, 4 wt, and 6 wt and the amount of glycerol, which were 15 wt, 20 wt, 25 wt, and 30 wt. Mechanical properties, i.e. tensile strength and elongation and surface morphology with SEM have been analyzed. Based on the experiment, the optimum compatibilizer composition for bioplastic film is 6 wt and the optimum plasticizer composition is 30 wt, which shows the tensile strength at 27,7 kgf cm² and elongation at 66. Surface morphology comparison with SEM shows that bioplastic film with compatibilizer have more homogeneous surface than without compatibilizer.