

PENGEMBANGAN BIOPLASTIK MENGGUNAKAN PATI AMPAS SUSU KEDELAI DENGAN VARIASI GLISEROL DAN KITOSAN

oleh

Yuyun Dwijayanti

20/460835/SV/17916

Diajukan kepada Departemen Teknolgi Hayati dan Veteriner Sekolah Vokasi
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 28 Maret 2023
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Terapan Teknik

ABSTRAK

Penggunaan plastik konvensional yang masih tinggi mengakibatkan limbah plastik semakin meningkat. Mengingat plastik konvensional sukar terdegradasi di lingkungan sehingga perlu dilakukan pengembangan plastik yang ramah lingkungan serta memanfaatkan bahan-bahan alami yang ketersediannya berlimpah. Pati merupakan bahan polisakarida yang serbaguna, jumlahnya melimpah dan mudah terdegradasi. Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan patinya adalah ampas susu kedelai (okara). Ampas susu kedelai merupakan limbah padat dari proses pembuatan susu kedelai yang apabila tidak dimanfaatkan dapat menimbulkan bau yang tidak sedap. Pembuatan bioplastik berbahan dasar ampas susu kedelai bertujuan mengetahui karakteristik bioplastik dari pati ampas susu kedelai. Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental di laboratorium. Pembuatan bioplastik memerlukan *plasticizer* untuk meningkatkan sifat fleksibilitas bioplastik dan kitosan untuk membentuk lapisan bioplastik, menahan migrasi oksigen serta karbon dioksida. *Plasticizer* yang digunakan yaitu gliserol, dengan 2 jenis variasi yaitu 0 ml dan 5 ml. sedangkan variasi kitosan yang digunakan yaitu 0 ml, 5 ml, dan 10ml. Pengujian dilakukan untuk mengetahui karakteristik bioplastik yang meliputi ketebalan, kerapatan massa (densitas), ketahanan air, dan biodegradabilitas. Nilai ketebalan dari bioplastik berkisar 0,18-0,25 mm. Nilai densitas tertinggi terdapat pada sampel G0 gliserol 5 ml dan kitosan 0 ml sebesar 0,01 g/ml. Nilai ketahanan air bioplastik pati ampas kedelai tertinggi pada sampel G10 gliserol 5 ml dan kitosan 10 ml sebesar 93,34%. Bioplastik dari pati ampas kedelai yang memiliki nilai degradasi tertinggi pada sampel G0 gliserol 5 ml dan kitosan 0 ml yaitu 85,18% selama 6 hari.

Kata kunci: bioplastik, karakteristik bioplastik, pati ampas susu kedelai

Pembimbing Utama : Iman Sabarisman, S.T.P., M.Si.

DEVELOPMENT OF BIOPLASTIC USING SOY MILK WASTE STARCH USING GLYCEROL AND CHITOSAN VARIATIONS

by

Yuyun Dwijayanti

20/460835/SV/7916

Submitted to the Departement of Bioresources Technology and Veterinary

Vocational School Universitas Gadjah Mada on *March 28, 2023*

in partial fulfillment of the requirement for the Degree of

Bachelor of Applied Science in Engineering

ABSTRACT

The high use of conventional plastics has led to an increase in plastic waste. It is essential to create plastics that are environmentally benign and make use of readily available natural resources because conventional polymers are difficult to decompose in the environment. Starch is a useful polysaccharide substance that is abundant and readily decomposed. Soy milk dregs (okara) are one of the substances that can be utilized to make starch. Dregs from the manufacture of soy milk are solid waste that, when not utilized, might give off an unpleasant stench. To ascertain the characteristics of bioplastics produced from soy milk dregs starch, soy milk dregs are used to make bioplastics. Laboratory experimentation was used in this research. Chitosan is used to form bioplastic layers, prevent the migration of oxygen and carbon dioxide, while plasticizers are needed to increase the flexibility of bioplastics. Glycerol is the plasticizer, and it comes in two types of variations: 0 ml and 5 ml, while the three different concentrations of chitosan were used: 0 ml, 5 ml, and 10 ml. The thickness, density, water resistance, and biodegradability of bioplastics were tested to evaluate specific characteristics. Bioplastics have a thickness value that ranges from 0.18 to 0.25 mm. The G0 sample, which contained 5 ml of glycerol and 0 ml of chitosan, had the highest density value, 0.01 g/ml. The G10 sample of 5 ml glycerol and 10 ml chitosan had the highest water resistance score of the soybean starch bioplastic, which was 93.34%. The G0 sample of 5 ml glycerol and 0 ml chitosan had the maximum degradation value for bioplastics made from soybean dregs starch, that was 85.18% for 6 days

Keywords: *bioplastics, characteristics of bioplastics, soy milk starch dregs*

Supervisor : Iman Sabarisman, S.T.P., M.Si.