

ABSTRACT

CHARACTERISTICS OF BIODEGRADABLE FILM BASED ON CELLULOSE FIBER HYACINTH (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) WITH ADDITION OF GLYCEROL AND CARBOXY METHYL CELLULOSE (CMC)

By

RENITA AFFANTI

Hyacinth contains 60% cellulose which can be used as raw material for making biodegradable film. This study aims to determine the addition of glycerol and CMC concentrations to the biodegradable film characteristics of hyacinth cellulose fibers and to obtain the best treatment according to the Japanese Industrial Standard (JIS). This study was conducted with three repetitions and selected samples with the best visual appearance. The treatment consists of a combination of glycerol and CMC concentrations, namely P1 (0,5%:2%), P2 (0,5%:2,5%), P3 (0,5%:3%), P4 (1%:2%), P5 (1%:2,5%), P6 (1%:3%), P7 (1,5%:2%), P8 (1,5%:2,5%), P9 (1,5%:3%). Data collection is carried out triplo for parameters of tensile strength, percent elongation, thickness, and symplo for parameters of water vapor transmission rate (WVTR). Biodegradable film resistance test data at room temperature and biodegradability tests are presented in the form of drawings. The data of all parameters are analyzed and discussed descriptively. The addition of glycerol concentration increases tensile strength, percent elongation, and water vapor transmission rate (WVTR), and causes no tendency toward thickness. The addition of CMC concentration increases thickness, decreases tensile strength and water vapor transmission rate (WVTR), and causes no tendency towards percent elongation. The best results were obtained at P7 (1.5%:2%) for tensile strength parameters with values of 191.917 MPa, and at P3 (0.5%:3%) for thickness parameters and water vapor transmission rate (WVTR) with values of 0.172 and 3.438 g/m²/24 hours (WVTR). Biodegradable film decomposes in 21 days by biodegradability test.

Keyword: biodegradable film, hyacinth, glycerol, CMC

ABSTRAK

KARAKTERISTIK *BIODEGRADABLE FILM* BERBASIS SERAT SELULOSA ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) DENGAN PENAMBAHAN GLISEROL DAN *CARBOXY METHYL CELLULOSE* (CMC)

Oleh

RENITA AFFANTI

Eceng gondok mengandung 60% selulosa yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan *biodegradable film*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan konsentrasi gliserol dan CMC terhadap karakteristik *biodegradable film* dari serat selulosa eceng gondok dan untuk mendapatkan perlakuan terbaik sesuai dengan *Japanese Industrial Standard* (JIS). Penelitian ini dilakukan dengan tiga kali pengulangan dan dipilih sampel dengan penampakan visual terbaik. Perlakuan terdiri dari kombinasi konsentrasi gliserol dan CMC yaitu P1 (0,5%:2%), P2 (0,5%:2,5%), P3 (0,5%:3%), P4 (1%:2%), P5 (1%:2,5%), P6 (1%:3%), P7 (1,5%:2%), P8 (1,5%:2,5%), P9 (1,5%:3%). Pengambilan data dilakukan secara triplo untuk parameter kuat tarik, persen pemanjangan, ketebalan dan simplo untuk parameter laju transmisi uap air (WVTR). Data pengujian ketahanan *biodegradable film* pada suhu ruang dan uji biodegradabilitas disajikan dalam bentuk gambar. Data semua parameter dianalisa dan dibahas secara deskriptif. Penambahan konsentrasi gliserol meningkatkan kuat tarik, persen pemanjangan dan laju transmisi uap air (WVTR), serta menyebabkan tidak ada kecenderungan terhadap ketebalan. Penambahan konsentrasi CMC meningkatkan ketebalan, menurunkan kuat tarik dan laju transmisi uap air (WVTR), serta menyebabkan tidak ada kecenderungan terhadap persen pemanjangan. Hasil terbaik diperoleh pada P7 (1,5%:2%) untuk parameter kuat tarik dengan nilai 191,917 MPa, dan pada P3 (0,5%:3%) untuk parameter ketebalan dan laju transmisi uap air (WVTR) dengan nilai 0,172 dan 3,438 g/m²/24 jam (WVTR). *Biodegradable film* terurai dalam 21 hari dengan uji biodegradabilitas.

Kata kunci : *biodegradable film*, eceng gondok, gliserol, CMC