

INTISARI

Penentuan Rasio Optimal Komposit Bioplastik dari Pati Singkong Termodifikasi dan Glukomanan Konjak

Oleh

Wahyu Novita Sari

16/398463/PA/17424

Produksi bioplastik berbasis pati singkong termodifikasi dan glukomanan konjak (KGM) sudah banyak dikembangkan tetapi masih menunjukkan karakteristik yang belum memenuhi Standar Plastik Internasional. Sehingga perlu untuk mengoptimalkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap karakteristik bioplastik. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rasio optimal dari pati singkong termodifikasi – KGM dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dua faktor. Faktor I: variasi rasio pati singkong termodifikasi – KGM dan faktor II: konsentrasi asam asetat.

Rasio pati singkong termodifikasi – KGM = 75:25 pada konsentrasi asam asetat 1% merupakan rasio optimal dengan karakteristik: kekuatan tarik 1997,40 MPa, *elongation at break* 8,90%, Modulus Young 22442,70 MPa, *swelling* 10,40%, dan waktu degradasi 6,33 hari. Nilai kekuatan tarik dan *elongation at break* belum memenuhi Standar Plastik Internasional berdasarkan ASTM 5336. Morfologi permukaan komposit bioplastik dalam tampilan longitudinal menunjukkan adanya bentuk gelombang reguler dengan rongga udara. Sedangkan tampilan melintang menunjukkan susunan serat dalam bentuk jaring biasa dan ikatan silang halus. Komposit bioplastik yang dihasilkan mengandung gugus fungsional: (O–H), (C–H), (C–N), (C–O), (C–C), (N–H), $-(CH_2)_n$, (C=C) dan (C=O).

Kata Kunci: komposit bioplastik, pati singkong termodifikasi, glukomanan konjak, konsentrasi asam asetat, ASTM 5336

ABSTRACT

Determination of Optimal Ratio of Bioplastic Composites from The Modified Cassava Starch and Konjac Glucomannan

by

Wahyu Novita Sari

16/398463/PA/17424

The production of bioplastics from modified cassava starch and konjac glucomannan (KGM) has been widely developed but still demonstrated the characteristics that do not meet International Plastic Standards. So that necessary to optimize the factors that influential the characteristics of bioplastics. This study aims to determine the optimal ratio of the modified cassava starch – KGM used a Factorial Randomized Block Design with two factors. Factor I is a ratio variation of the modified cassava starch – KGM and factor II is the concentration of acetic acid.

A ratio of the modified cassava starch – KGM = 75:25 with 1% acetic acid concentration is the optimal ratio with the characteristics: tensile strength of 1997.40 MPa, elongation at break of 8.90%, Young's modulus of 22442.70 MPa, swelling of 10.40% and the degradation time of 6.33 days. Tensile strength and elongation at break do not meet International Plastic Standards based on ASTM 5336. The surface morphology of bioplastic composites in longitudinal appearance shows the existence of regular waveforms with air cavities. Whereas in transverse appearance shows the arrangement of fibers in the form of regular nets and smooth cross links. These bioplastic composites contain functional groups: (O–H), (C–H), (C–N), (C–O), (C–C), (N–H), $-(CH_2)_n$, (C=C) and (C=O).

Key Words: Bioplastic composites, modified cassava starch, konjac glucomannan, acetic acid concentration, ASTM 5336