

INTISARI

Optimasi Komposisi Campuran Bioplastik dari Polivinil Alkohol/Pati Singkong dengan Suspensi Serat Selulosa Bakteri sebagai *Filler*

Oleh

Rinaldi Fajrian

17/412604/PA/17923

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan serat selulosa bakteri dan gliserol terhadap kuat tarik dan waktu degradasi komposit bioplastik dari polivinil alkohol (PVA)/pati singkong (S) – BC serta menentukan rasio komposisi PVA/S – BC yang optimal dalam properti kuat tarik dan biodegradabilitas. Komposit bioplastik dibuat dengan metode *film casting* dari paduan larutan PVA/S dan suspensi *filler* dengan perbandingan komposisi 100:0, 95:5, 90:10, dan 85:15. Bioplastik yang dihasilkan dikarakterisasi dengan uji tarik, *X-Ray Diffractometer* (XRD), *Fourier Transform Infrared Spescetroscopy* (FTIR), *swelling*, dan uji biodegradabilitas.

Komposisi PVA/S – BC *fiber* = 95:5 merupakan rasio komposisi yang optimal dengan karakteristik: kekuatan tarik (20 ± 4) MPa, derajat kristalinitas 43,7%, *swelling* 163%, dan waktu degradasi (16 ± 2) hari. Gliserol mempengaruhi penurunan kuat tarik yang tidak signifikan sehingga belum ada pengaruh yang nyata dari penambahan *filler* serat selulosa terhadap kuat tarik komposit bioplastik pada komposisi yang digunakan. Komposit bioplastik yang dihasilkan mengandung gugus fungsional: (O–H), (C–H), (C=C), (C–O), (C–O–C), dan $-(CH_2)_n$.

Kata kunci : bioplastik, polivinil alkohol, pati singkong, serat selulosa

ABSTRACT

Optimization of Composition of Bioplastic Mixtures from Polyvinyl Alcohol/ Cassava Starch with Bacterial Cellulose Fiber Suspension as Filler

by

Rinaldi Fajrian

17/412604/PA/17923

This study aims to determine the effect of adding bacterial cellulose fiber and glycerol fillers to the tensile strength and degradation time of bioplastic composites from polyvinyl alcohol (PVA)/cassava starch (S) – BC and to determine the optimal ratio of PVA/S – BC composition of tensile strength and biodegradability properties. These bioplastic composites were made with film casting method from a mixture of PVA/S solution and filler suspension with composition ratios of 100:0, 95:5, 90:10, and 85:15. The resulting bioplastics were characterized by tensile, X-Ray Diffractometer (XRD), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), swelling, and biodegradability tests.

The composition of PVA/S – BC fiber = 95:5 is the optimal composition ratio with the characteristics: tensile strength (20 ± 4) MPa, degree of crystallinity 43,7%, swelling 163%, and degradation time of (16 ± 2) days. Glycerol affects the decrease in tensile strength which is not significant thus there is no significant effect of the addition of cellulose fiber filler on the tensile strength of bioplastic composites in the composition used. The resulting bioplastic composites contain functional groups: (O–H), (C–H), (C=C), (C–O), (C–O–C), and $-(CH_2)_n$.

Key words : bioplastic, polyvinyl alcohol, cassava starch, cellulose fiber