

Analisis Aditif Polimer Zeolit Alam-Seng sebagai Bahan Pelapis Serbuk (*Powder Coating*) Komponen Otomotif berbasis Polivinil Alkohol (PVA)

Widi Ovie Lestari (1517028)

Abstrak

Aditif polimer seperti agen antimikroba dapat digunakan di industri polimer sebagai bahan pelapis cair maupun serbuk. Pengembangan agen antimikroba zeolit-logam sebagai pelapis serbuk (*powder coating*) telah banyak dilakukan dan dikomersialkan, seperti campuran zeolit sintetis dan perak oleh Zeomic®. Alternatif agen antimikroba yang relatif lebih murah adalah campuran zeolit alam dan seng (*zinc/Zn*). Aditif zeolit alam-seng dapat diperbaiki ketahanan terhadap mikroba dengan penambahan polivinil alkohol (PVA) yang mampu menyerap kelembaban dan memiliki sifat anti-adhesi yang cukup baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi PVA terhadap kestabilan termal dan aktivitas antimikroba aditif polimer zeolit alam-seng. Zeolit alam yang digunakan berasal dari Tasikmalaya dengan komposisi terbesarnya adalah mordenit. Pelapis serbuk agen antimikroba dibuat dengan tahapan: persiapan bahan, pertukaran ion, enkapsulasi, pengeringan, pengujian dan diakhiri dengan analisis. Larutan NaCl dengan konsentrasi 0,5 N digunakan untuk mengoptimalkan kation Na⁺ yang terdapat pada zeolit alam. Perlakuan larutan NaCl dengan zeolit alam dilakukan selama 14 jam pada suhu 60°C. Pertukaran ion menggunakan larutan Zn(NO₃)₂ 0,25 M selama 5 jam pada suhu ruang (25°C). Proses enkapsulasi menggunakan PVA dengan variasi konsentrasi sebesar 1,93%; 3,13% dan 4,18% berat. Pengujian kestabilan termal dilakukan dengan metode ASTM e1131-08. Aktivitas antimikroba dapat dilihat dari hasil uji dengan metode difusi cakram. Biakan bakteri yang digunakan adalah *Eschericia coli*. Hasil stabilitas termal yang paling baik terdapat pada agen antimikroba dengan variasi konsentrasi PVA 1,93% yang total kehilangan massanya sebesar 15,97%. Hasil analisis aktivitas antimikroba menunjukkan tidak ada perubahan yang terjadi. Zona hambat yang dihasilkan pada ketiga sampel sebesar 0 mm. Hal ini dapat terjadi karena konsentrasi logam seng yang kurang optimal, sehingga menyebabkan logam seng yang terkandung pada zeolit alam kurang memiliki sifat antimikroba yang baik.

Kata kunci: zeolit alam-seng, antimikroba, stabilitas termal, *powder coating*, polivinil alkohol (PVA)