

**PENGARUH MODIFIKASI ZEOLIT ALAM PADA CAMPURAN *LOW DENSITY POLYETHYLENE* (LDPE) DENGAN KOMPATIBILIZER PE-G-MA**

**Sri Juliana (NIM 409540004)**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui morfologi zeolit kalsinasi dan zeolit dengan surfaktan *Cetyl Trimethyl Ammonium Bromide* (CTAB), morfologi (SEM), serta fasa dan ukuran kristalin (XRD). Untuk komposit, dilakukan uji mekanik yaitu (Kekuatan tarik, perpanjangan putus, Modulus Young), morfologi (SEM) dari komposit LDPE/Zeolit kalsinasi dan komposit LDPE/Zeolit CTAB, serta XRD. Metode penelitian dilakukan yaitu proses modifikasi zeolit alam dengan proses penggerusan menjadi ukuran 200 mesh (74 $\mu$ m) dimurnikan dengan HCL dan kalsinasi pada suhu 600 $^{\circ}$ C selama 2 jam, serta zeolit yang disintesis dengan surfaktan CTAB yang digunakan sebagai bahan pengisi. Adapun matrik yang digunakan adalah LDPE, dan kompatibilizernya PE-g-MA. Setiap variasi dari bahan dimasukkan ke dalam internal mixer dengan suhu 140 $^{\circ}$  selama 9 menit dan kecepatan rotor 50 rpm. Karakteristik yang dilakukan adalah menentukan morfologi dengan SEM dan analisis mekanik dengan UTM serta analisis kristalisasi dengan XRD.

Dari hasil penelitian diperoleh hasil analisis XRD zeolit alam kalsinasi diperoleh Fasa Sacrofanite ((Na,CA,K)<sub>8</sub> (Si,Al)<sub>12</sub> O<sub>24</sub> (S O<sub>4</sub>, Cl, F)<sub>3</sub> x H<sub>2</sub>O)) dan hasil uji SEM diperoleh besar partikel zeolit berkisar antara 10  $\mu$ m sampai dengan 100  $\mu$ m. Dari hasil morfologi terlihat adanya rongga-rongga sesuai dengan karakteristik zeolit alam. Untuk zeolit CTAB, berdasarkan hasil identifikasi fasa pada zeolit dengan XRD diperoleh fasa yang dominan yaitu Fasa Analcim (Na(Si<sub>2</sub>Al)O<sub>6</sub>.H<sub>2</sub>O) dan hasil uji SEM diperoleh besar partikel 15,9  $\mu$ m. Untuk komposit, sifat mekanik diperoleh adanya penurunan kekuatan tarik dan perpanjangan putus dengan adanya penambahan PE-g-MA, akan tetapi modulus Young meningkat dengan penambahan Zeolit kalsinasi. Hasil analisis XRD penambahan filler zeolit CTAB terhadap matrik LDPE terjadi peningkatan *basal spacing* 4,5974  $\text{Å}$ . Hasil uji morfologi pada komposit LDPE/Zeolit kalsinasi memperlihatkan terdapat gumpalan. Sedangkan komposit LDPE/Zeolit CTAB justru memperlihatkan penyebaran partikel zeolit CTAB yang sudah cukup merata.

Kata kunci : Zeolit Kalsinasi, Zeolit CTAB, sifat mekanik, morfologi, dan uji XRD