

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN NANOSILIKA TERHADAP KRISTALINITAS DAN KUAT TARIK PADA KOMPOSIT *LOW DENSITY POLYETHYLENE* (LDPE)/SERAT KAYU JATI

Oleh
Zahra Suryandi Wijaya
NIM: 1519013
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Komposit merupakan salah satu upaya memenuhi kebutuhan industri untuk membuat suatu bahan atau material yang lebih baik dalam hal kekuatan, biaya yang lebih rendah, dan mudah dalam pemrosesan. *Low Density Polyethylene* (LDPE) dapat dimanfaatkan menjadi bahan penyusun dalam komposit. LDPE memiliki sifat yang fleksibel sehingga perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut sebagai matriks komposit agar memiliki kekuatan yang lebih baik. Penambahan bahan penguat atau *filler* diharapkan dapat meningkatkan sifat pada komposit dan dapat mengurangi biaya produksi. Serat kayu jati dapat dimanfaatkan kembali menjadi bahan penyusun komposit sebagai upaya alternatif bahan ramah lingkungan. Nanosilika dapat digunakan menjadi *coupling agent* dikarenakan dengan adanya penambahan nanosilika pada komposit dapat meningkatkan kekuatan antar muka pada penyusun komposit. Nanosilika memiliki luas permukaan yang sangat besar sehingga memungkinkan interaksi yang lebih intens antara nanosilika dengan bahan lain penyusun komposit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi nanosilika terhadap kristalinitas dan kekuatan tarik pada komposit LDPE/Serat kayu jati. Serat hasil penggergajian kayu Jati Plus Perhutani (JPP) diperoleh dari toko *furniture* kayu dan nanosilika yang diperoleh dari Evonik Industries dengan konsentrasi 0%; 1%; 3%; dan 5% berat digunakan pada penelitian ini. Lembaran komposit dibuat dengan metode pencetakan panas menggunakan mesin *Manual Forming*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan silika meningkatkan derajat kristalinitas dengan nilai tertinggi yaitu 34% pada konsentrasi penambahan silika 5% berat. Hasil tersebut menandakan bahwa dengan penambahan konsentrasi 5% silika menghasilkan struktur kristal yang lebih teratur sedangkan pada kekuatan tarik dihasilkan nilai kuat tarik tertinggi sebesar 5,95 MPa pada konsentrasi silika 1%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposit dengan penambahan silika >1% mengalami aglomerasi pada lembaran komposit sehingga menghasilkan nilai kuat tarik yang buruk.

Kata kunci: Komposit, *Low Density Polyethylene* (LDPE), silika (SiO_2), serat kayu jati, kekuatan tarik, kristalinitas.