

PEMBUATAN KOMPOSIT *LOW DENSITY POLYETHYLENE*/SERAT KAYU JATI/SILIKA DITINJAU DARI KSTALINITAS DAN KUAT TARIK

Oleh

Yohanes Alberto Julian Sihombing

NIM: 1519008

(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Komposit polimer menjadi alternatif dalam dunia industri karena pembuatan komposit polimer yang relatif lebih sederhana jika dibandingkan dengan logam. Matriks yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Low Density Polyethylene*. Dalam penelitian ini, dibuat komposit polimer dari serat kayu jati. Serat kayu jati dapat dimanfaatkan sebagai pengisi termoplastik berpenguat, sehingga dapat mengurangi limbah serat kayu. Serat kayu merupakan salah satu bahan pengisi alam yang memiliki kerapatan yang rendah, mudah didapat dan sifatnya yang *biodegradable*. Selain matriks dan pengisi, pada pembuatan komposit juga perlu adanya penambahan *coupling agent*. Penambahan silika sebagai *coupling agent* diharapkan dapat meningkatkan ikatan antara matriks *Low Density Polyethylene* dengan serat kayu jati sebagai pengisi. Selain sebagai *coupling agent*, silika juga mempunyai keunggulan seperti membantu meningkatkan kekuatan mekanik, kekerasan, dan stabilitas dimensi pada pembuatan komposit. Persentase silika yang digunakan pada pembuatan komposit LDPE/serat kayu jati/silika sebesar 5% berat. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui pengaruh serat kayu jati dalam pembuatan komposit *Low Density Polyethylene*/serat kayu jati/silika yang memiliki kekuatan tarik dan derajat kristalinitas yang baik sehingga dapat diaplikasikan sebagai bahan baku dalam industri komponen otomotif. Persentase serat kayu jati divariasikan sebesar 5, 10, 15, 20 %berat. Pembuatan komposit *Low Density Polyethylene*/serat kayu jati/silika menggunakan mesin *manual forming* dengan tekanan 300 kgf/cm² pada suhu 165°C selama 30 menit. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian stabilitas termal menggunakan *Differential Scanning Calorimetry* (DSC) dan kekuatan tarik menggunakan *Universal Testing Machine* (UTM). Hasil uji kekuatan tarik menunjukkan bahwa dengan penambahan serat kayu jati mempengaruhi nilai kekuatan tarik komposit. Nilai kekuatan tarik tertinggi yaitu 3,68 MPa pada komposisi penambahan serat kayu jati 5% sedangkan nilai derajat kristalinitas komposit *Low Density Polyethylene* /serat kayu jati/silika tertinggi yaitu 37% pada komposisi penambahan 5% serat kayu jati. Penelitian ini menunjukkan bahwa adanya penambahan serat kayu jati pada komposit *Low Density Polyethylene* /serat kayu jati/silika dapat menurunkan derajat kristalinitas dan meningkatkan kekuatan tarik komposit.

Kata kunci: *Low Density Polyethylene*, serat kayu jati, silika, kekuatan tarik, kristalinitas.

