

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK ALUMINA (Al_2O_3) PADA KUAT TARIK DAN STABILITAS TERMAL TERHADAP KOMPOSIT SERBUK KAYU MAHONI BERMATRIKS *HIGH DENSITY POLYETHYLENE* (HDPE)

Oleh
Fathan Hasfi
NIM: 1519025
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Perkembangan teknologi komposit tidak hanya terbatas pada komposit sintetis, melainkan juga pada komposit alami. Matriks yang dipakai dalam penelitian ini adalah *high density polyethylene* (HDPE). HDPE banyak digunakan mulai dari aplikasi bahan kemasan sampai dengan komponen otomotif. Di lain hal, Pemanfaatan serat alami untuk menggantikan serat sintetis merupakan upaya dalam mengurangi dampak lingkungan. Limbah serbuk kayu hasil penggergajian merupakan salah satu bahan alami yang belum termanfaatkan dengan baik sehingga penggunaan serbuk kayu mahoni sebagai *reinforcement* dalam komposit dapat menjadi solusi permasalahan limbah di lingkungan. Penambahan *filler* dalam komposit diharapkan dapat meningkatkan sifat dari komposit dan mengurangi biaya produksi. Alumina sebagai *filler* memiliki sifat kekerasan dan stabilitas termal yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan serbuk alumina pada komposit serbuk kayu mahoni bermatriks HDPE. Limbah serbuk kayu mahoni terlebih dahulu melakukan proses delignifikasi untuk menghilangkan kandungan lignin yang dapat mempengaruhi sifat fisik dari komposit polimer. Di sisi lain, ukuran limbah serbuk kayu mahoni yang digunakan sebagai campuran yaitu 60 mesh. Kemudian kompon dibuat dengan proses ekstrusi agar polimer tercampur secara merata. Selanjutnya komposit dibuat dengan metode *hot press* yang menggunakan mesin manual forming. Variabel penelitian ini adalah HDPE sebagai variabel tetap dengan komposisi HDPE:serbuk kayu mahoni:alumina sebesar 100:0:0; 80:20:0; 80:18:2; 80:16:4; dan 70:14:6 dengan tujuan agar didapatkan sifat kuat tarik dan stabilitas termal terbaik dari penambahan serat serbuk kayu mahoni. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai tertinggi kuat tarik atau *tensile strength* sebesar 14,453 Mpa dengan komposisi 80:16:4. Nilai hasil uji kristalinitas pada penelitian ini didapatkan nilai sebesar 58,54% dengan komposisi 80:20:0. Nilai temperatur leleh menunjukkan peningkatan dari suhu 131,0°C pada komposisi 80:20:0 menjadi 139,1°C dengan komposisi 80:16:4. Dari hasil peningkatan tersebut, penambahan alumina dapat meningkatkan kuat tarik dan temperatur leleh dalam proses pembentukan komposit.

Kata kunci: komposit, HDPE, serbuk kayu mahoni, alumina