



INTISARI

Komposit telah menjadi pilihan utama dalam aplikasi material dengan *high performance*. Berbagai penelitian telah dikembangkan untuk mendapatkan komposit dengan sifat mekanis yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan *clay* pada kekuatan mekanis dan struktur dari komposit hibrid *unsaturated polyester* (UP), serat karbon dan *clay*. Pada penelitian ini digunakan variasi kandungan berat *clay* sebesar 0, 2, 4 dan 6%. Pengujian yang dilakukan adalah analisa struktur dengan XRD (*x-ray diffraction*), pengujian tarik, bending, impak dan densitas.

Pembuatan komposit dilakukan dengan metode *hand lay-up*. Tahapan pembuatan dimulai dengan mempersiapkan bahan utama sesuai komposisi yang diinginkan. Serat karbon yang digunakan dalam penelitian dipotong sebanyak 4 lembar dengan ukuran 190 x 220 mm dan dijahit pada bagian pinggirnya. Resin UP dan *clay* dicampur dengan mixer kecepatan 800 RPM selama 2 jam pada suhu 60°C. Campuran resin dan *clay* kemudian didinginkan, lalu dicampur dengan katalis *methyl ethyl ketone peroxide* (MEKPO) dan dicampur dengan mixer selama 2 menit. Campuran resin tersebut kemudian dimasukkan dalam mesin vacuum agar menghilangkan udara yang mungkin terperangkap didalamnya. Campuran resin dibagi menjadi lima bagian, kemudian dituangkan dalam cetakan komposit yang sebelumnya telah diolesi *mirror glaze* pada permukaannya. Serat karbon kemudian diletakkan diatas campuran resin dan diroll sampai serat dapat terendam rata dalam campuran, sampai seluruh campuran dan serat habis. Komposit yang sudah selesai dicetak didiamkan dalam suhu ruangan selama 24 jam untuk proses *curing*. Setelah mengeras, komposit kemudian dipotong sesuai ukuran spesimen pengujian untuk dilakukan pengujian.

Hasil pengujian XRD yang dilakukan menunjukkan bahwa spesimen komposit hibrid dengan kandungan *clay* 2 dan 4 wt% akan memiliki struktur eksfoliasi dan pada kandungan *clay* 6 wt% akan memiliki struktur interkalasi. Hasil pengujian mekanis menunjukkan bahwa penambahan *clay* dalam jumlah yang relatif kecil dapat meningkatkan kekuatan mekanis komposit hibrid UP/serat karbon/*clay*. Berdasarkan pengujian yang dilakukan kekuatan tarik, kekuatan bending dan modulus elastisitas bending komposit hibrid mencapai nilai tertinggi pada kandungan *clay* 4 wt%. Kekuatan impak dan nilai densitas komposit hibrid mencapai nilai tertinggi pada kandungan *clay* 2 wt%.

Kata kunci : *clay*, *unsaturated polyester*, serat karbon, sifat mekanis, struktur