UNIVERSITAS GADJAH MADA
STUDI SIFAT FISIS DAN MEKANIS KOMPOSIT MATRIKS RESIN POLYESTER YANG DIPERKUAT DENGAN SERABUT KELAPA YANG DISUSUN SECARA ACAK
Micko Lekmarli, Ir. Muhammad Waziz Wildan M.Sc., Ph.D., IPU
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Bahan komposit merupakan gabungan antara dua atau lebih material yang berbeda sehingga diperoleh sifat antara (*intermediate)* dari masing-masing material penyusunnya. Bahan komposit yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah komposit *unsaturated polyester* yang diperkuat dengan serabut kelapa. Serabut kelapa dipilih karena serabut kelapa termasuk salah satu jenis serat alam dengan sifat mekanis yang tergolong baik karena memiliki kandungan lignin yang tinggi. Selain itu, serabut kelapa juga merupakan salah satu limbah panen di negara tropis seperti Indonesia sehingga melalui penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan suatu produk teknologi baru dengan memanfaatkan limbah organik.

Penelitian difokuskan pada komposit serat pendek karena dalam aplikasinya lebih cocok untuk benda dengan volume besar dan bentuk kompleks serta teknik manufakturnya juga lebih sederhana jika dibandingkan dengan komposit serat panjang. Serabut kelapa direndam dalam larutan alkali NaOH 5% selama 74 jam sebelum dipotong menjadi serat pendek dua sentimeter dan dicampur dengan matriks *unsaturated polyester*. Teknik manufaktur yang dipilih adalah *compression molding* dengan menggunakan dongkrak hidrolik. Proses *curing* berlangsung selama 24 jam dalam temperatur udara luar. Pengujian mekanis yang dilakukan berupa pengujian *bending* dan *impact*, sedangkan sifat fisis yang dipelajari berupa struktur mikro dan uji densitas.

Dari hasil pengujian diperoleh kekuatan *bending* komposit *unsaturated polyester* yang diperkuat serat pendek serabut kelapa masih di bawah kekuatan *bending* dari matriks *unsaturated polyester*. Penambahan fraksi berat serat dari 5-25% juga tidak menunjukkan peningkatan kekuatan *bending* yang berarti. Hal yang sebaliknya ditunjukkan oleh hasil pengujian *impact*. Dari hasil pengujian *impact* dapat dilihat adanya peningkatan ketangguhan *impact* komposit *unsaturated polyester*/serabut kelapa seiring dengan penambahan fraksi berat serat. Hal ini disebabkan oleh adanya mekanisme *pull-out* dan *crack bridging* pada komposit yang membantu menyerap sebagian besar energi patah yang diderita spesimen.

Kata kunci : komposit, serabut kelapa, *polyester*, perlakuan alkali, pengujian mekanis