TUGAS AKHIR

PENGARUH WAKTU PENGGETARAN *ULTRASONIC BATH* TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN STRUKTUR MIKRO BIOPLASTIK DIPERKUAT ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes*)

Oleh :

YOGI KURNIA PUTRA

NBP : 1210913010

Pembimbing :

Prof.Dr.-Ing. Hairul Abral

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK-UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2017

Abstrak

Perkembangan material komposit polimer didunia semakin pesat. Salah satu alternatif terbaru yang dilakukan adalah memanfaatkan serat alam sebagai penguat menggantikan fiber sintetis. Hal ini dikarenakan komposit memiliki sifat ringan, relatif kuat serta ramah lingkungan dan ekonomis.

Komposit merupakan salah satu material teknik yang banyak dimanfaatkan pada saat sekarang ini. Terdiri dari campuran atau kombinasi dua atau lebih material baik secara mikro, maupun secara makro. Komposit memiliki sifat mekanik yang baik, tahan korosi dan juga ramah terhadap lingkungan

Dalam penelitian ini bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan komposit adalah bioplastik. Bioplastik dengan bahan baku tepung tapioka sebagai matriks dan serat alam yaitu serat eceng gondok dengan tekstur bubur sebagai fibernya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh lamanya waktu penggetaran menggunakan ultrasonic bath terhadap kekuatan tariknya. Perbandingan waktu yang digunakan yaitu sebesar 0, 15, 30 dan 60 menit. Proses pembuatan serat menggunakan perebusan dengan tabung digester. Setelah itu pembuatan plastik dengan mencampurkan tepung tapioka serta glyserol dengan serat yang telah digester dalam bentuk kertas yang berukuran kecil, lalu cetak di cetakan kaca dan dimasukkan kedalam oven dengan temperatur 50°C selama 20 jam.

Pada pengujian ini penambahan waktu penggetaran meningkatkan kekuatan tarik komposit bioplastik. Dimana kekuatan tarik tertinggi didapatkan pada variasi waktu 60 menit dengan rata-rata nilai sebesar 7,1 MPa. Kekuatan tarik terendah pada variasi waktu 0 menit dengan rata-rata nilai sebesar 3,5 MPa. Setelah pengujian tarik, dilakukan Scanning electron microscope pada komposit. Secara umum ini bertujuan untuk melihat hubungan nilai kekuatan tarik komposit terhadap struktur mikronya. Dengan adanya efek penggetaran, membuat fiber lebih merata diantara matriksnya. Membuat plastik lebih kompak dan membuat kekuatan tarik meningkat seiring penambahan waktu.

Kata Kunci : Biokomposit, Serat eceng gondok, Ultrasonic Bath, Kekuatan Tarik dan Scanning Electron Microscope.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA