

INTISARI

Serat alam kenaf (*Hibiscus Cannabinus*) sebagai bahan penguat/pengisi (*filler*) komposit sudah banyak dikembangkan sebagai bahan untuk aplikasi pada bidang otomotif, khususnya dalam pembuatan interior panel mobil. Keunggulan serat kenaf yaitu harganya murah dan mempunyai kekuatan mekanis yang relatif lebih tinggi dibandingkan serat alam lainnya seperti rami, sabut kelapa, dan sisal. Namun komposit berpenguat serat alam mempunyai kekuatan mekanis yang masih cenderung lebih rendah dibandingkan dengan komposit berpenguat serat sintetis, sehingga perlu penambahan pengisi lain supaya kekuatan mekanisnya bertambah. Salah satunya dengan penambahan partikel mikrosilika atau yang dikenal dengan sebutan *silica fume* dan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui sifat mekanis uji tarik, mengetahui daya serap air serta mengetahui struktur mikronya dan persebaran serat.

Serat kenaf yang digunakan adalah serat tanpa perlakuan kimia dengan panjang serat 6 mm, dan ukuran partikel *silica fume* 37 μm . dengan variasi penambahan *silica fume* 1%, 2%,3%, dan 5%. Fabrikasi komposit dengan metode serat acak satu lapisan menggunakan mesin *cold press molding* dengan tekanan terukur 4 MPa pada temperatur ruangan selama 24 jam. Pengujian mekanis yang dilakukan adalah uji tarik yang mengacu pada standar ASTM D638-01 dan uji daya serap air yang mengacu standar ASTM D570-98 dengan waktu perendaman 48 jam. Patahan komposit hasil uji tarik dikarakterisasi menggunakan *scanning electron microscopy* (SEM) untuk mengetahui struktur mikronya dan foto makro menggunakan mikroskop optik untuk mengetahui persebaran serat pada komposit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan partikel *silica fume* berukuran 37 μm meningkatkan kekuatan tarik komposit kenaf/epoksi. Komposit kenaf/epoksi dengan penambahan *silica fume* 2 % menunjukkan kekuatan tarik optimum sedangkan daya serap air terendah ditunjukkan pada penambahan *silica fume* 1%. Nilai kekuatan tarik kenaf/epoksi dengan *silica fume* 2% sebesar 64,1 MPa dan nilai modulus elastisitas 6,6 GPa serta persentase daya serap air untuk *thickness swelling* sebesar 5,72-7,23% dan *weight gain* sebesar 4,97-8,28% dalam waktu 0-48 jam.

Kata Kunci: kenaf, *silica fume*, epoksi, uji tarik, uji daya serap air, SEM.

ABSTRACT

Kenaf natural fiber (Hibiscus cannabinus) As a reinforcing material (filler) has been developed as materials for applications in the automotive sector, particularly in the manufacture of automobile interior panel. Excellence kenaf fiber is cheap, and has a mechanical strength which is relatively higher than other natural fibers such as hemp, coconut husks, and sisal. But nature has a fiber Compositemechanical strength tends to be lower still than the synthetic fiber Composite, necessitating the addition of other fillers in order to increase its mechanical strength. One of them with the addition of mikrosilika or particles known as silica fume, and the purpose of this study is to determine the mechanical properties of tensile test, determine water absorption and to know microstructure and dispersion fiber,

Kenaf fiber is used without chemically treated fibers with a fiber length of 6 mm, and the particle size of silica fume 37 μ m. with the addition of silica fume variation of 1%, 2%, 3% and 5%. Composite fabrication method of the random fiber layer using the cold press molding machine with a pressure of 4 MPa measured at room temperature for 24 hours. The mechanical tests carried out are the tensile test based on ASTM standards and test D638-01 water absorption refers to standard ASTM D570-98 with a soaking time of 48 hours. Fault composite tensile test results were characterized using scanning electron microscopy (SEM) to determine the microstructure and macro photographs using an optical microscope to determine the distribution of fibers in the composite.

The results showed that the addition of silica fume particle size of 37 μ m increase the tensile strength of composite kenaf / epoxy. Kenaf composite / epoxy with the addition of 2% silica fume shows the optimum tensile strength while the lowest water absorption is shown on the addition of 1% silica fume. Tensile strength value kenaf / epoxy with silica fume 2% at 64.1 MPa and elastic modulus of 6.6 GPa, and the percentage of water absorption on swelling thickness of 5.72 to 7.23% and a weight gain of 4.97 to 8 , 28% within 0-48 hours.

Keywords: Kenaf, Epoxy, Silica Fume, Tensile test, Water absorption test, SEM.