

ABSTRAK

VARIASI KADAR NaOH PADA ALKALISASI SERAT TEBU DAN UKURAN SERBUK BASAL PADA PEMBUATAN PAPAN PARTIKEL MENGUNAKAN MATRIK RESIN EPOKSI

Oleh

NUR IMANI PUTRI

Perkembangan ilmu material dan teknologi komposit berpenguat serat alam telah mengalami kemajuan signifikan, memiliki peran penting dalam menahan sebagian gaya yang bekerja pada komposit seperti papan partikel yang diartikan sebagai produk panel dari bahan lignoselulosa seperti kayu, limbah industri, atau limbah pertanian terutama dalam bentuk partikel diskrit yang dikombinasikan dengan resin sintesis. Telah dilakukan penelitian variasi kadar NaOH pada alkalisasi serat tebu dan ukuran serbuk basal pada pembuatan papan partikel menggunakan matriks resin epoksi. Persentase penggunaan serat tebu yaitu sebanyak 10 gram. Variasi *mesh* basal yang digunakan adalah *mesh* 100, 200 dan 325. Variasi kadar NaOH yang digunakan adalah 0%, 3%, 5%, dan 7%. Pengujian yang dilakukan pada sampel meliputi uji *bending*, modulus elastisitas, kuat tekan, kecepatan bakar serta karakterisasi SEM untuk mengetahui morfologi sampel. Berdasarkan karakterisasi yang dilakukan diketahui bahwa penggunaan serat tebu dan basal memiliki pengaruh terhadap nilai *bending*, modulus elastisitas, kuat tekan, dan kecepatan bakar dimana nilai-nilai tersebut mengalami peningkatan ketika ditambahkan penguat basal. Adapun nilai uji *bending* dan modulus elastisitas (MOE) dengan variasi NaOH didapatkan nilai uji berturut-turut yaitu 5,52 MPa; 6,81 MPa; 17,50 MPa; 15,40 MPa; dan 577,97 MPa; 1007,90 MPa; 1726,45 MPa; 1511,86 MPa. Sedangkan nilai uji *bending* dan modulus elastisitas (MOE) dengan variasi ukuran serbuk basal didapatkan nilai uji berturut-turut yaitu 17,50 MPa; 20,46 MPa; 32,24 MPa; 35,84 MPa; dan 1726,45 MPa; 1827,63 MPa; 18,52 MPa; 26 MPa; 1986,04 MPa. Nilai uji densitas yang didapatkan yaitu 0,86939 g/cm³; 0,87561 g/cm³; 0,89533 g/cm³; dan 0,90145 g/cm³. Nilai uji kuat tekan yang didapatkan yaitu 25,26 MPa; 33,63 MPa; 35,02 MPa; dan 39,63 MPa. Nilai uji kecepatan bakar yang didapatkan yaitu 27,37 mm/min; 20,90 mm/min; 24,57 mm/min; dan 26,48 mm/min. Diketahui dari hasil ini bahwa semakin besar ukuran *mesh* basal yang digunakan dapat meningkatkan nilai uji *bending*, modulus elastisitas, kuat tekan, dan kecepatan bakar pada sampel papan partikel. Namun, sebaliknya saat variasi NaOH tinggi nilai uji *bending* dan modulus elastisitas mengalami penurunan.

Kata Kunci: Serat tebu, resin epoksi, NaOH, sifat Mekanik, SEM.

ABSTRACT

VARIATION OF NaOH CONCENTRATION IN SUGARCANE FIBER ALKALIZATION AND BASAL POWDER SIZE IN THE PRODUCTION OF PARTICLEBOARD USING AN EPOXY RESIN

By

NUR IMANI PUTRI

The development of material science and technology of natural fibre-reinforced composites has progressed significantly, playing an important role in resisting some of the forces acting on composites such as particleboard which is defined as a panel product of lignocellulosic materials such as wood, industrial waste, or agricultural waste mainly in the form of discrete particles combined with synthetic resins. The percentage of sugarcane fiber used is 10 grams. The variations in basal mesh used are mesh 100, 200 and 325. The variations in NaOH levels used are 0%, 3%, 5%, and 7%. Tests carried out on the samples include bending tests, elastic modulus, compressive strength, burning speed and SEM characterization to determine the morphology of the samples. Based on the characterization carried out, it is known that the use of sugarcane fiber and basal has an effect on the bending value, elastic modulus, compressive strength, and burning speed where these values increase when basal reinforcement is added. The bending strength and modulus of elasticity (MOE) values with variations in NaOH concentration were obtained sequentially as follows: 5,52 MPa; 6,81 MPa; 17,50 MPa; 15,40 MPa; and 577,97 MPa; 1007,90 MPa; 1726,45 MPa; 1511,86 MPa. Meanwhile, the bending strength and modulus of elasticity (MOE) values with variations in basalt powder particle size were obtained sequentially as follows: 17,50 MPa; 20,46 MPa; 32,24 MPa; 35,84 MPa; and 1726,45 MPa; 1827,63 MPa; 1852,26 MPa; 1986,04 MPa. The density test values obtained were 0,86939 g/cm³; 0,87561 g/cm³; 0,89533 g/cm³; and 0,90145 g/cm³. The compressive strength test values obtained are 25,26 MPa; 33,63 MPa; 35,02 MPa; and 39,63 MPa. The burning speed test values obtained were 27,37 mm/min; 20,90 mm/min; 24,57 mm/min; and 26,48 mm/min. It is known from these results that the larger the basal mesh size used can increase the bending test value, elastic modulus, compressive strength, and burning speed on particle board samples. However, on the contrary, when the NaOH variation is high, the bending test value and elastic modulus decrease.

Keywords: Sugarcane fiber, epoxy resin, NaOH, mechanical Properties, SEM.