

ABSTRACT

Berliana Sitompul (4183240001). Synthesis and Characterization of Bentonite and Epoxy Resin Composites as Plastic Materials.

This research aims to determine the mechanical properties of composites with nanobentonite filler with the best composition. Bentonite nanoparticles were made using a ball mill, then coprecipitation was carried out. Bentonite in a ball mill for 3 hours and sieved using a 200 mesh sieve. Then it was dissolved with 6 M HCl and 7 M NaOH and stirred for 2 hours. Then it was dissolved until the pH was neutral, filtered, and dried in the oven for 2 hours at 70°C, and XRD and SEM characterization was carried out. Variations of nanobentonite on epoxy resin as a filler are 0%, 2%, 4%, and 6% (by weight). Based on XRD analysis of bentonite nanoparticles with 10 crystal peaks, the average crystal size was 13.57 nm. The results of the tensile test showed that the optimum value of the tensile stress on the 0% bentonite variation was 14.26 MPa, the strain on the 2% bentonite variation was 3.7% and the 4% bentonite variation with the modulus of elasticity was 77.66 MPa.

Keywords: *Bentonite, epoxy, tensile test, nanocompositet*



ABSTRAK

Berliana Sitompul (4183240001) (2022). Sintesis Dan Karakterisasi Komposit Campuran Bentonit Teraktivasi Dan Resin Epoksi Sebagai Bahan Plastik

Telah dilakukan penelitian pembuatan komposit campuran bentonit teraktivasi dan resin epoksi sebagai bahan plastik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sifat mekanik komposit dengan filler nanobentonit dengan komposisi terbaik. Pembuatan nanopartikel bentonit dilakukan menggunakan ballmill, kemudian dilakukan kopresipitasi. Bentonit di ball mill selama 3 jam dan diayak menggunakan ayakan berukuran 200 mesh. Selanjutnya dilarutkan dengan HCl 6 M dan NaOH 7 M dan distirrer selama 2 jam. Kemudian dilarutkan sampai pH netral, disaring dan dikeringkan didalam oven selama 2 jam dengan suhu 70°C dan dilakukan karakterisasi XRD dan SEM. Variasi nanobentonit pada resin epoksi sebagai filler adalah 0%, 2%, 4%, dan 6% (berat). Berdasarkan analisis hasil XRD dari nanopartikel bentonit dengan 10 puncak kristal diperoleh ukuran rata – rata kristal 13,57 nm. Hasil uji tarik menunjukkan bahwa nilai optimum pada tegangan tarik pada variasi bentonit 0% sebesar 14,26 MPa, regangan pada variasi bentonit 2% sebesar 3,7% dan pada variasi bentonit 4% dengan nilai modulus elastisitas sebesar 77,66 MPa.

Kata kunci: *Bentonit, epoksi, uji tarik, nanokomposit*

