

**KAJIAN PENGARUH LEMPUNG ALAM TERAKTIVASI BASA
TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN SIFAT MAGNETIS KOMPOSIT
PVA-MAGNETIT-LEMPUNG ALAM**

Langit Cahya Adi
10/305360/PA/13495

INTISARI

Sintesis film komposit PVA-magnetit-lempung alam dan kajian pengaruh lempung alam teraktivasi basa terhadap sifat mekanik dan sifat magnetis komposit telah dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari dampak penambahan lempung alam teraktivasi basa terhadap kestabilan magnetit di dalam komposit, sifat mekanik dan sifat magnet komposit berupa nilai magnetisasi saturasi (M_s).

Penelitian ini dilakukan dengan bahan berupa PVA, lempung alam dan lempung alam teraktivasi basa, serta $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Adapun lempung alam teraktivasi basa dibuat dengan merefluks lempung alam dengan NaOH 2 M selama 6 jam pada suhu 98-100 °C. Padatan lempung hasil aktivasi berukuran 400 mesh dibuat komposit dengan PVA dan magnetit dengan cara meneteskan suspensi lempung ke dalam larutan PVA kemudian ditambah larutan $\text{Fe}(\text{OH})_2$ pada suhu 70 °C. Suspensi dicetak dalam cawan Petri dan dikeringkan pada suhu ruang hingga terbentuk film. Variasi jumlah lempung alam teraktivasi basa sebesar 0; 0,01; 0,05; 0,1; 0,15; dan 0,2 g dilakukan untuk mengkaji pengaruh jumlah lempung terhadap sifat mekanik komposit dan sifat magnetis. Komposit dikarakterisasi menggunakan instrumen spektrofotometer FTIR, difraktometer sinar X (XRD), *Material Testing Machine*, dan *Vibrating Sample Magnetometry* (VSM).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa magnetit akan terbentuk di dalam komposit dengan penambahan lempung alam teraktivasi basa, sedangkan lempung alam akan mengakibatkan magnetit teroksidasi menjadi oksida besi lain yaitu goethit yang tidak mempunyai respon terhadap medan magnet eksternal. Kenaikan jumlah lempung alam teraktivasi basa cenderung meningkatkan nilai elongasi dari komposit PVA-magnetit-lempung alam teraktivasi basa. Adapun nilai M_s akan meningkat dengan peningkatan jumlah lempung dikarenakan ukuran partikel magnetit akan berkurang.

Kata kunci: komposit, magnetit, PVA, lempung alam

STUDY ON THE EFFECT OF BASE ACTIVATED CLAY ON MECHANICAL AND MAGNETIC PROPERTIES OF PVA-MAGNETITE- NATURAL CLAY COMPOSITE

Langit Cahya Adi
10/305360/PA/13495

ABSTRACT

Synthesize of PVA-magnetite-natural clay film composite and study on the effect of base activated clay on mechanical and magnetic properties of the composites have been conducted. The aim of this research was to study impact of base activated clay addition on magnetite stability in composite, mechanical properties, and magnetic properties stated as saturation magnetization (Ms).

This research was conducted using PVA, natural clay and base activated clay, and $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ as the materials. Base activated natural clay was made by heating natural clay with 2 M of NaOH for 6 hours at 98-100 °C in autoclave. The solid from activation with size 400 mesh was made into composite with PVA and magnetite by drop-wisely its suspension to PVA solution followed with $\text{Fe}(\text{OH})_2$ sol at 70 °C. The suspension was casted in Petri dish and dried at room temperature until the film composite was formed. The variations of activated clay amount were 0; 0.01; 0.05; 0.1; 0.15; and 0.2 g was done to study the effect of clay amount on mechanical and magnetic properties of the composites. The composites were characterized using FTIR spectrophotometer, XRD, *Material Testing Maching*, and *Vibrating Sample Magnetometry* (VSM).

The results show that magnetite will be formed in the composite with base activated clay, while natural clay will cause magnetite be oxidized into goethite which has no strong response to external magnetic field. The increasing of base activated clay amount tends to increase the elongation of the composites. The value of Ms will be greater with the increasing of clay amount since the magnetite particle size will decrease.

Keywords: composites, magnetite, PVA, natural clay