

# **Analisis Sifat Magnetik Serbuk Nanokomposit Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/Polypirrole Yang Disintesis Dengan Metode Sol Gel**

**Risyaf Fernando**

## **ABSTRAK**

Penelitian material magnetik yang bertujuan mengetahui sifat magnet dari bahan magnetik. Material magnetik diaplikasikan pada bidang teknologi informasi, sensor magnet, dan lainnya. Bahan ferromagnetic yang digunakan yaitu pasir besi yang berasal dari pantai tiram, Sumatera Barat. Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> yang dibuat dalam ukuran nano memiliki interaksi lebih kuat di dalam medan magnet. Sebagai polimer digunakan *Polypirrole* yaitu bahan yang paling stabil dan mudah larut. Salah satu riset berskala nano yang mempunyai aplikasi yang luas yaitu material nanokomposit. Pada penelitian yang dilakukan, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> bertindak sebagai *filler* dan *Polypirrole* sebagai matriks dalam pembuatan nanokomposit Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/*Polypirrole*. Pengembangan dalam serbuk dapat diaplikasikan sebagai sensor magnetik. Dengan tujuan mendapatkan sifat magnet yang diinginkan maka dilakukan penelitian analisis sifat magnetik Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/*Polypirrole* yang disintesis dengan metode sol-gel.

Penelitian ini dilakukan sebanyak 5 variasi komposisi Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> dalam *Polypirrole* yaitu 30%, 40%, 50%, 60%, dan 70% (w/w). Nanokomposit dipreparasi menggunakan metode sol-gel. Gel nanokomposit yang dihasilkan berupa serbuk. Kemudian serbuk dikarakterisasi menggunakan alat *X-Ray Diffraction* (XRD), *Fourier Transform Infra Red* (FTIR), *Scanning Electron Microscope* (SEM), *Vibrating Sample Magnetometer* (VSM).

Hasil karakterisasi VSM didapatkan bahwa bahan yang dibuat merupakan magnet keras yang ditandai dengan kurva histeresis besar dan nilai koersifitas (H<sub>c</sub>) yang tinggi diatas 200 Oe dengan nilai berturut turut setiap variasi yaitu 240 Oe, 440 Oe, 610 Oe, 800 Oe, 940 oe. Hal ini memperlihatkan bahwa nanokomposit Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/*Polypirrole* memiliki sifat ferromagnetic yang dapat di aplikasikan pada sensor magnetik.

Kata Kunci: Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/*Polypirrole*, Nanokomposit, Sifat Magnet, Metode Sol Gel.