

ABSTRAK

Barium heksaferit ($\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$) merupakan material yang memiliki klasifikasi bahan magnet keramik dengan sifat keras dan digunakan pada berbagai komponen peralatan berfrekuensi tinggi. $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ menjadi salah satu bahan yang menjanjikan dalam material magnetik. Kualitas $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ yang baik dapat dihasilkan dengan menyesuaikan bentuk, kemurnian bahan prekursor, luas permukaan, dan prosedur sintesis yang digunakan. $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ dihasilkan menggunakan metode sintesis hidrotermal. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan ukuran bulir partikel dan hasil karakterisasi termal $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$. Karakterisasi termal dilakukan dengan pengujian TGA dan DSC, serta analisis ukuran bulir partikel diuji menggunakan PSA. Sampel $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ disintesis dari bahan $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$, dan NaOH menggunakan metode hidrotermal pada temperatur 180°C selama 8 jam pada autoklaf yang menghasilkan fasa utama berbentuk serbuk kering. Hasil pengujian partikel yang di karakterisasi dengan TGA dan DSC dianalisis dengan membandingkan grafik DTG atau turunan pertama dari nilai TGA yang menunjukkan adanya proses dekomposisi air, dekomposisi nitrat, adsorpsi oksigen, dan kristalisasi pembentukan $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$. TGA dan DTG menunjukkan proses pembentukan fasa $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ terjadi pada temperatur 670°C hingga 900°C yang diikuti dengan adanya reaksi oksidasi. Proses pembentukan $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ diawali dengan pembentukan fasa antara BaFe_2O_4 , kemudian terjadi kristalisasi $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ murni. Analisis pembentukan $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ dikonfirmasi pada analisis karakterisasi DSC yang menunjukkan adanya pembentukan fasa antara BaFe_2O_4 pada titik puncak eksotermal temperatur 580°C . Proses kristalisasi $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ murni pada temperatur di atas 728°C . Pada analisis karakterisasi PSA, sampel $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ dilakukan proses kalsinasi pada temperatur 1000°C di autoklaf. Hasil pengujian dengan PSA menunjukkan ukuran bulir $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ berukuran mikrometer dengan partikel rata-rata sebesar $44,102 \mu\text{m}$.

Kata Kunci : $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$, hidrotermal, karakterisasi termal, ukuran partikel