

## ABSTRAK

Dalam penelitian ini, telah dibuat komposit  $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}/\text{Fe}_2\text{O}_3$  dari bahan barium heksaferit ( $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ ) dan *mill scale* sebagai sumber  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  menggunakan teknik *High Energy Milling* (HEM) dengan waktu *milling* selama 3 jam. Perbandingan komposisi serbuk  $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19} : \text{Fe}_3\text{O}_4$  adalah 1 : 1. Proses *milling* menggunakan metode *wet milling* dengan *ethanol* sebagai media. Lalu sampel divariasi pada dua tahap *heat treatment*. *Sintering* pada suhu  $950^\circ\text{C}$  dan kalsinasi pada suhu  $950^\circ\text{C}+1100^\circ\text{C}$ ,  $950^\circ\text{C}+1200^\circ\text{C}$  dan  $950^\circ\text{C}+1300^\circ\text{C}$ . Karakterisasi yang dilakukan meliputi analisis struktur kristal dengan *X-Ray Diffraction* (XRD), dan sifat kemagnetan dengan *Vibrating Sample Magnetometer* (VSM). Dari analisis XRD menunjukkan bahwa telah terbentuk struktur komposit  $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}/\text{Fe}_2\text{O}_3$  dengan  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  sebagai fasa mayor dan  $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$  sebagai fasa minor.  $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$  memiliki struktur kristal *hexagonal* dengan parameter kisi  $a = 5,879 \text{ \AA}$  dan  $c = 23,776 \text{ \AA}$ . Sedangkan  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  mempunyai struktur kristal *rhombohedral* dengan parameter kisi  $a = 5,012 \text{ \AA}$  dan  $c = 13,667 \text{ \AA}$ . Dari analisis VSM, kondisi optimum komposit  $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}/\text{Fe}_2\text{O}_3$  dicapai pada proses suhu kalsinasi  $950^\circ\text{C}+1200^\circ\text{C}$  dengan magnetisasi saturasi ( $M_s$ ) = 20,99 emu/g, magnetisasi remanen ( $M_r$ ) = 8,87 emu/g dan koersivitas ( $H_c$ ) = 666,51 Oe, dan energi produk maksimum ( $BH_{\text{maks}}$ ) = 60,7 kGOe.

Kata kunci : Magnetik Komposit, Barium Heksaferit, Hematit, *Sintering*, Kalsinasi, XRD, VSM, Energi Produk Maksimum