

Dian Eka Fitriana. 081113029, 2015. Pengaruh Variasi Parameter *Milling* terhadap Nanopartikel Magnetik Berbasis Hematit (Fe_2O_3) dengan Metode VBM (*Vibration Ball-Mill*) sebagai Kandidat *Drug Delivery*. Skripsi ini dibawah bimbingan Andi Hamim Zaidan, PhD dan Jan Ady, S.Si, M.Si, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh variasi parameter *milling* terhadap nanopartikel magnetik berbasis hematit (Fe_2O_3) dengan metode VBM (*Vibration Ball-Mill*) sebagai kandidat *Drug Delivery*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi lama waktu *milling* dan BPR (*Ball to Powder Ratio*) terhadap karakteristik mikroskopik nanopartikel hematit sehingga baik diaplikasikan untuk penghantaran obat terkontrol atau *Drug Delivery*. Variasi waktu yang digunakan pada penelitian ini yaitu 0 jam, 4 jam, 8 jam dan 12 jam, sedangkan variasi BPR yang digunakan yaitu 1:1, 1:2 dan 1:3. Penelitian ini menggunakan bahan pasir besi hematit yang memiliki kekuatan magnet paramagnetik. Dari hasil karakterisasi didapatkan ukuran nanopartikel hematit 29-51 nanometer yang menyerupai ukuran vesikel sinapsis yang sangat berperan dalam sistem saraf manusia. Kekuatan magnet yang dihasilkan berkisar antara 3.0-3.4 tesla yang memiliki kekuatan magnet superparamagnetik, hal ini sesuai dengan karakteristik *drug delivery*. Bertambahnya parameter waktu dan BPR dapat memperkecil ukuran partikel dan meningkatkan kekuatan magnetik bahan.

Kata kunci: hematit, nanopartikel magnetik, VBM (*Vibration Ball Mill*), *drug delivery*

Dian Eka Fitriana. 081113029, 2015. Pengaruh Variasi Parameter *Milling* terhadap Nanopartikel Magnetik Berbasis Hematit (Fe_2O_3) dengan Metode VBM (*Vibration Ball-Mill*) sebagai Kandidat *Drug Delivery*. Skripsi ini dibawah bimbingan Andi Hamim Zaidan, PhD dan Jan Ady, S.Si, M.Si, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.

ABSTRACT

*Have done the research about the effects of parameter variations of magnetic nanoparticle-based milling for hematite (Fe_2O_3) with VBM (*Vibration Ball-Mill*) method's as a candidate for drug delivery. The purpose of this research was to determine the effect of milling time and BPR (*Ball to Powder Ratio*) variations of the microscopic characteristics of hematite nanoparticles for drug delivery application. Variation of time used in this research are 0 hours, 4 hours, 8 hours and 12 hours, and the variation of BPR used is 1:1, 1:2 and 1:3. The material used in this research is hematite that has paramagnetic force. The results of this research is magnetic nanoparticle of hematite which has size 29-51 nanometers, its size is match with synaptic vesicle were very important in the human nervous system. The magnetic force result of this research has ranges about 3,0-3,4 tesla, which including to superparamagnetic force, it is suitable with the characteristics of drug delivery. Increasing the parameters of time and BPR can reduce particle size and increase the strength of the magnetic material.*

Key Word : hematit, magnetic nanopartikel, VBM (*Vibration Ball Mill*), drug delivery