

Astrid Puspita Setya Ariyanto, 2020. **Preparasi Dan Karakterisasi Fasa Tunggal Hematite (α -Fe₂O₃) Berbasis Pasir Besi Dengan Menggunakan Metode Sol Gel.** Skripsi dibawah bimbingan Jan Ady, S.Si., M.Si. dan Drs. Adri Supardi, M.S. Program studi S1 Fisika, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Telah dilakukan riview jurnal tentang preparasi dan karakterisasi fasa tunggal hematite (α -Fe₂O₃) berbasis pasir besi dengan menggunakan metode sol-gel. Riview jurnal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu kalsinasi dalam pembentukan fasa tunggal (α -Fe₂O₃) dan untuk mengetahui suhu optimum pembentukan fasa tunggal (α -Fe₂O₃). Metode yang digunakan yaitu metode sol-gel, metode ini dipilih karena memiliki beberapa kelebihan yaitu memiliki kemurnian serta homogenitas yang tinggi, prosesnya relatif lebih mudah dan memiliki toksitas yang rendah. Material yang memiliki ukuran nanometer akan memiliki kualitas produk yang lebih bai, serta memiliki kekuatan mekanik yang tinggi. Karakterisasi yang dilakukan yaitu uji XRF diperoleh unsur tertinggi pada pasir besi setelah pemurnian sebesar 37% untuk unsur Fe dan untuk oksida Fe₂O₃ sebesar 26,4%. Sedangkan untuk uji XRD diperoleh ukuran kristal bervariasi untuk masing-masing jurnal dengan rata-rata pada suhu 400-600 °C diperoleh fasa tunggal (α -Fe₂O₃) dengan ukuran nanopartikel. Sedangkan untuk uji SEM diperoleh morfologi fasa tunggal (α -Fe₂O₃) lebih kecil dan sempit pada suhu 400°C -600 °C dengan ukuran bulir yang lebih kecil. Sedangkan untuk uji VSM semakin besar suhu kalsinasi semakin meningkatnya nilai koersifitas dan magenitisasi saturasi.

Kata Kunci: *Pasir besi, Sol-gel, XRF, XRD, SEM, VSM*

Astrid Puspita Setya Ariyanto, 2020. **Preparation and Characterization of Single Phase Hematite (α -Fe₂O₃) Based on Iron Sand Using the Sol Gel Method**. Thesis under the guidance of Jan Ady, S.Sc., M.Sc. and Drs. Adri Supardi, M.S. S1 Physics study program, Department of Physics, Faculty of Science and Technology, Airlangga University.

ABSTRACT

A journal review has been conducted on the preparation and characterization of single-phase (α -Fe₂O₃) based on iron sand using the sol-gel method. This journal review aims to determine the effect of calcination temperature in the formation of a single phase (α -Fe₂O₃) and to determine the optimum temperature for the formation of a single phase (α -Fe₂O₃). The method used is the sol-gel method, this method was chosen because it has several advantages, namely having high purity and homogeneity, the process is relatively easier and has a low toxicity. Materials that have a nanometer size will have better product quality, and have high mechanical strength. The characterization carried out was the XRF test obtained the highest element in iron sand after purification of 37% for the element Fe and for the oxide Fe₂O₃ of 26.4%. Whereas for XRD test, the crystal size was varied for each journal with an average temperature of 400-600 ° C, a single phase (α -Fe₂O₃) with nanoparticle size was obtained. Whereas the SEM test obtained a single phase morphology (α -Fe₂O₃) smaller and narrower at a temperature of 400 ° C -600 ° C with a smaller grain size. As for the VSM test, the greater the calcination temperature, the greater the value of coercivity and saturation magnetization.

Keywords: Iron sand, Sol-gel, XRF, XRD, SEM, VSM

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang maha esa berkat rahmat, hidayah dan karunia-nya dapat di selesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Preparasi Daan Karakterisasi Fasa Tunggal Hematite (α -Fe₂O₃) Berbasis Pasir Besi Dengan Menggunakan Metode Sol Gel”** . Penyusunan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat akademik guna mendapatkan Gelar Sarjana Fisika pada Program Studi Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

Penyusun menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan dengan lancar tanpa bantuan, arahan seta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan banyak trimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu, menyediakan waktu, energi dan pengetahuannya terutama kepada :

1. Ibu Nunuk Setyaningsih dan Bapak Mariyanto, selaku orang tua, atas dukungan baik materi maupun doa yang selalu dipanjatkan
2. Rayhan Aland Ramadhani Ariyanto selaku adik penulis, serta nindi , ibuk dan bapak yang selalu memberi masukan dalam pembuatan skripsi ini
3. Bapak Prof. Dr. Moh. Yasin, M.Si selaku Kepala Departemen Fisika atas waktu yang telah diberikan kepada penulis
4. Bapak Jan Ady, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Bapak Drs. Adri Supardi, M.S selaku dosen pembimbing II dan dosen wali atas semua ilmu, bimbingan, saran dan waktu yang telah diberikan kepada penulis.
5. Ibu Dyah Hikmawati, S.Si, M.Si dosen penguji I yang telah memberikan ilmu, waktu, masukan, arahan dan bimbingan kepada penulis.
6. Ibu Prof. Dr. Suryani Dyah Astuti, M.Si. selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan, arahan dan bimbingan kepada penulis.
7. Mas Rochman selaku laboran Laboratorium Fisika Material yang telah membantu penulis dalam pengerjaan penelitian, terutama dalam pengoperasian alat-alat di laboratorium

8. Ahmad Hariz Muharram yang selalu memberikan support, masukan, waktu dan selalu menemani penulis dalam keadaan apapun.
9. Kamelia , Shofiyah Sabrina selaku sahabat yang selalu memberikan support dan masukan dalam penulisan skripsi serta dalam kehidupan.
10. Sinta purwaningtyas, vinda aprilia , sandy utari, abida , tsaniyah, kontraan toleransi yang selalu memberi dukungan
11. Kintan , Enggar, Arnold, Gilang, Rani, niken, diana, karina yang selalu memberi support dan doa agar terselesaikannya penulisan skripsi ini.
12. Teman teman fisika 2016 yang selalu mendukung dan menguatkan satu sama lain dan selalu menghibur penulis serta memberikan semangat.
13. Aprita , dymas anisa, dyah, laras yang selalu menghibur penulis dan doa yang selalu diberikan.
14. Teman teman KKN Dadap Kuning anggy, sellyta, adit , elok, afriyah yang selalu membantu penulis

Surabaya , 07 Agustus 2020

Penulis



Astrid Puspita Setya Ariyanto