LAPORAN AKHIR PENELITIAN FUNDAMENTAL

SINTESIS DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL MAGNETIK TiO_2 YANG DIDUKUNG ME-FERRIT DAN UJI SIFAT FOTOKATALITIKNYA

Oleh

Dra. Rahmayeni, M.S
Prof. Dr. Admin Alif
Prof. Dr. Syukri Arief, M.Eng

Dibiayai oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Kementrian Pendidikan Nasional
Surat perjanjian no: 169/SP2H/PL/DitLitabmas/IV/2011
Direktorat Jenderal pendidikan tinggi
Departemen pendidikan nasional

JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ANDALAS
2011

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

1. Judul Penelitian : **Sintesis dan Karakterisasi Nanopartikel Magnetik Yang Didukung Me-Ferrit dan Uji Sifat Fotokatalitinya**
2. Ketua Peneliti :
   - a. Nama Lengkap : Dra. Rahmayeni, MS
   - b. Jenis Kelamin : Perempuan
   - c. NIP : 19631010198901 2 001
   - d. Pangkat/Golongan : Pembina TK I/IV c
   - e. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
   - f. Fakultas/Jurusan : MIPA/Kimia
   - g. Perguruan Tinggi : Universitas Andalas
   - h. Pusat Penelitian : Lembaga Penelitian Universitas Andalas
3. Jumlah Tim Peneliti : 3 orang
4. Lokasi Penelitian : Jurusan Kimia Fakultas MIPA Unand
5. Kerja Sama dengan Institusi Lain
   - a. Nama Instansi : -
   - b. Alamat : -.
6. Masa Penelitian : 2 tahun
7. Biaya yang Diperlukan : Rp. 39.000.000,- (Tiga puluh sembilan juta rupiah)

Padang , 2 November 2011
Ketua Peneliti,

Dra. Rahmayeni, MS
NIP. 19631010 198901 2001

Mengetahui,
Dekan

Prof. Dr. Mansyurdin, MS
NIP. 19600213 198703 1005
Surat Kuasa No.3253/UN.16.3/TU/2011

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian,

Dr. Ir. Syafrimen Yasin, MS, M.Sc
NIP. 19620416 198610 1001

RINGKASAN

Pada tahun pertama telah dilakukan penelitian tentang sintesis dan karakterisasi nanopartikel magnetik TiO_2 yang didukung Me-ferrit (Me = Mn, Co dan Ni) melalui metoda pengendapan kembali. Dalam penelitian ini digunakan logam nitrat dan titanium isopropoksida sebagai prekursor. Nanopartikel yang didapatkan kemudian dikarakterisasi dengan beberapa peralatan yaitu XRD (X- Rays Diffraction), SEM (Scanning Electrone Microscopy) dan EDX. Sifat magnetik dari sampel diuji dengan alat VSM (Vibrating Sample Magnetometer). Untuk mencari kondisi optimum dilakukan variasi terhadap, pH, pelarut yang digunakan dan suhu kalsinasi.

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut, hasil karakterisasi dengan SEM didapatkan permukaan sampel yang lebih homogen dan halus dengan pelarut propanol dibanding dua pelarut yang lain. Dari tiga variasi logam nitrat yang digunakan, penggunaan logam nitrat Ni sebagai prekursor menghasilkan permukaan sampel yang lebih homogen. Perbedaan jenis logam pendoping memberikan efek terhadap pembentukan partikel. Analisis EDX menunjukkan bahwa terdapat logam Ti, Fe dan Me dalam nanopartikel TiO_2–$MeFe_2O_4$ yang mengindikasikan bahwa oksida $CoFe_2O_4$ telah terdoping ke dalam TiO_2. Dari hasil XRD pada sintesis TiO_2-$NiFe_2O_4$ suhu kalsinasi 550^0C menunjukan puncak anatase tertinggi. Hasil perhitungan dengan persamaan Scherer didapatkan ketiga jenis partikel berada dalam skala nano. Hasil analisis dengan VSM memperlihatkan bahwa nanopartikel TiO_2-$MeFe_2O_4$ memiliki sifat paramagnetik. Dengan adanya sifat magnet tersebut, diharapkan nanopartikel dapat didaur ulang dalam pemakaiannya sebagai fotokatalis.