

**SINTESIS TiO₂ BERPORI YANG DIMODIFIKASI OLEH KARBON (C)
DAN NITROGEN (N) DENGAN METODA PEROXO SOL GEL UNTUK
APLIKASI REDUKSI POLUTAN LOGAM BERAT ION Cr(VI)**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh

FITRI RAMADHANI
BP . 1310411014



Pembimbing 1 : Dr. Diana Vanda Wellia, M.Si

Pembimbing 2: Prof. Dr. Safni, M.Eng

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2017

**SINTESIS TiO₂ BERPORI YANG DIMODIFIKASI OLEH KARBON (C)
DAN NITROGEN (N) DENGAN METODA PEROXO SOL GEL UNTUK
APLIKASI REDUKSI POLUTAN LOGAM BERAT ION Cr(VI)**

Oleh

FITRI RAMADHANI

BP : 1310411014



Skripsi diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan
Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas
Andalas

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2017**

INTISARI

SINTESIS TiO₂ BERPORI YANG DIMODIFIKASI OLEH KARBON (C) DAN NITROGEN (N) DENGAN METODE PEROXO SOL GEL UNTUK APLIKASI REDUKS POLUTAN LOGAM BERAT ION Cr (VI)

Oleh :

Fitri Ramadhani (1310411014)

Dr. Diana Vanda Wellia, M.Si dan Prof. Dr. Safni, M.Eng

Fotokatalis TiO₂ berpori yang dimodifikasi oleh karbon dan nitrogen telah berhasil disintesis dengan metoda peroxo sol-gel dengan variasi penambahan polietilen glikol (PEG) sebesar 0,7 gram (CNTOP0,7), 1,4 gram (CNTOP1,4), dan 2,1 gram (CNTOP2,1) dan CNTO sebagai kontrol. Hasil *X-Ray Diffraction* (XRD) mengindikasikan bahwa fasa yang terbentuk murni fasa TiO₂ anatase. Hasil *Diffuse Reflectan Spectra UV-Vis* (DRSUV-Vis) mengindikasikan bahwa sampel yang disintesis menyerap pada daerah sinar tampak (400-550 nm), dimana menandakan keberhasilan dari modifikasi TiO₂ oleh karbon dan nitrogen. Hasil BET mengindikasikan bahwa kurva isoterm yang terbentuk yaitu tipe II untuk CNTO dan tipe IV untuk CNTOP0,7; CNTOP1,4; dan CNTOP2,1. Jumlah variasi PEG memberikan ukuran pori dan volume pori yang berbeda dengan luas permukaan dan volume pori terbesar adalah pada sampel CNTOP2,1. Pada semua sampel dilakukan uji aktivitas fotokatalitik dalam mereduksi ion Cr(VI) dengan menggunakan lampu LED 24 Watt selama 150 menit. Hasil yang diperoleh menunjukkan sampel CNTOP2,1 memiliki aktivitas fotokatalitik terbaik dengan persentasi reduksi sebesar 93,18%

Kata kunci : TiO₂ anatase, polietilen glikol, peroxo sol-gel, Cr(VI)

ABSTRACT

SYNTHESIS OF POROUS TiO₂ MODIFIED BY CARBON (C) AND NITROGEN (N) USING PEROXO SOL-GEL METHOD FOR APPLICATION OF POLLUTANT Cr(VI) IONIC COMPOUND REDUCTION

By :

Fitri Ramadhani (No.BP: 1310411014)

Dr. Diana Vanda Wellia, M.si and Prof. Dr. Safni, M.Eng

Porous TiO₂ photocatalyst modified by C and N were successfully synthesized using peroxo sol-gel method with variation of polyeththlene glycol (PEG) added were 0,7 gram (CNTOP0,7), 1,4 gram (CNTOP1,4), and 2,1(CNTOP2,1) and CNTO (without PEG added) as a control. The result of X-Ray Diffraction indicated all of the samples are in anatase phase. The result of Diffuse Reflectance Spectra UV-Vis showed the sample exhibit the absorption in the visible range (400-500 nm) indicating successful modification of TO₂ by C and N. The result of BET indicated CNTO displayed type II of nitrogen physisorption isotherm and type IV for CNTOP0,7; CNTOP1,4;and CNTOP2,1. Variation of PEG added affected the surface area and total pore volume of samples. Sample CNTOP 2,1 was found to have the largest surface area and total pore volume among all samples. Photocatalytic activity was studied in reducing Cr(VI) under LED 24 watt irradiation for 150 minutes. The result revealed that CNTOP2,1 had the highest photocatalytic activity in reducing 93.16% Cr(IV).

Keywords : TiO₂ anatase, polyethylene glycol, peroxo sol-gel, Cr(VI)