

737

LAPORAN PENELITIAN
KERJASAMA ANTAR PERGURUAN TINGGI
(HIBAH PEKERTI)

Modifikasi TiO_2 Rutile Menjadi TiO_2 Anatase
Sebagai Material Fotokatalis



Nama Tim Pengusul:
Suwardiyanto, SSi, MSi
Tanti Haryati, SSi

Perguruan Tinggi Pengusul
UNIVERSITAS JEMBER
2007

Dibiayai oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional
Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Penelitian Tahun Anggaran 2007
Nomor : 040/SP2H/PP/DP2M/III/2007 tertanggal 29 Maret 2007

suk 2008

LP. 2007

M

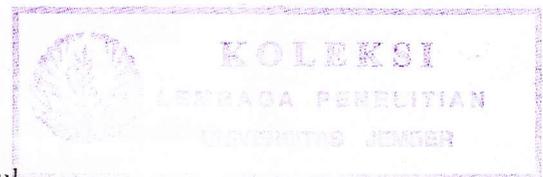
737

LAPORAN PENELITIAN
KERJASAMA ANTAR PERGURUAN TINGGI
(HIBAH PEKERTI)

**Modifikasi TiO_2 Rutile Menjadi TiO_2 Anatase
Sebagai Material Fotokatalis**



Nama Tim Pengusul:
Suardiyanto, SSi, MSi
Tanti Haryati, SSi



Perguruan Tinggi Pengusul
UNIVERSITAS JEMBER

2007

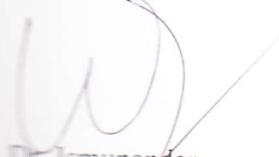
Dibiayai oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional
Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Penelitian Tahun Anggaran 2007
Nomor : 040/SP2H/PP/DP2M/III/2007 tertanggal 29 Maret 2007

Halaman Pengesahan

1. Judul Penelitian : **Modifikasi TiO₂ Berstruktur Rutile Menjadi TiO₂ Anatase Sebagai Material Fotokatalis**
2. Ketua TPP
 - a. Nama Lengkap : Suwardiyanto, SSi, MSi
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. NIP : 132 206 032
 - d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - e. Jabatan Struktural : Ketua Laboratorium Kimia Dasar
 - f. Bidang Keahlian : Sintesis Padatan Oksida Logam
 - g. Program Studi/Jur : Kimia
 - h. Perguruan Tinggi : Universitas Jember
3. Anggota Peneliti : 1 (satu) orang
4. Ketua TPM
 - a. Nama Lengkap : Dr. Ismunandar
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. NIP : 132 084 475
 - d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
 - e. Jabatan Struktural : -
 - f. Bidang Keahlian : Padatan Oksida Logam
 - g. Program Studi/Jur : Kimia
 - h. Perguruan Tinggi : Institut Teknologi Bandung
5. Jangka waktu dan pendanaan penelitian
 - a. Jangka waktu yang diusulkan : 2 tahun
 - b. Jangka waktu yang sudah dijalani : 1 tahun
 - c. Biaya yang disetujui tahun 2007 : Rp. 70.000.000,-

Jember, 10 November 2007

Menyetujui,
Ketua TPM

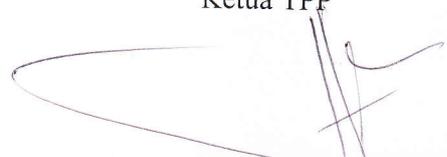

Dr. Ismunandar
NIP. 132 084 475

Mengetahui
Dekan F. MIPA Universitas Jember



MS
368 784

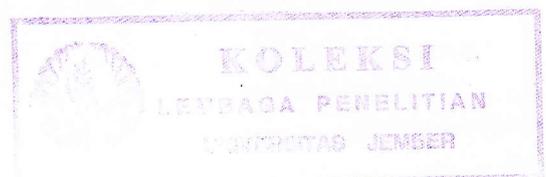
Ketua TPP


Suwardiyanto, SSi, MSi
NIP : 132 206 032

Menyetujui
Kepala Lembaga Penelitian
Universitas Jember




Prof. Drs. Kusno, DEA PhD
NIP. 131 592 357



ABSTRAK

TiO₂ sebagai material yang berfungsi sebagai fotokatalis, memiliki tiga macam struktur kristal, yaitu rutil, anatase dan brookite. Dari ketiga macam TiO₂ tersebut, TiO₂ dengan struktur anatase memiliki aktivitas fotokatalisis yang paling tinggi. Dalam penelitian ini dilakukan perubahan struktur kristal TiO₂ yang semula berstruktur rutil menjadi anatase. Metoda yang dipilih adalah sintesis kimia padat yang dilanjutkan dengan hidrolisis. Rute sintesis diawali dengan sintesis natrium titanat dengan mereaksikan Na₂CO₃ dengan TiO₂ yang berstruktur rutil. Perbandingan mol reaktan (Na₂CO₃ : TiO₂) divariasikan 1 : 2; 1 : 1 dan 2 : 1, suhu sintesis divariasikan 700 °C, 750 °C, 800 °C, 850 °C dan 900 °C dengan lama pemanasan divariasikan 12 jam dan 24 jam. Natrium titanat yang diperoleh dihidrolisis dengan cara dilarutkan dalam akuades samapi diperoleh filtrate yang netral dan dilanjutkan dengan refluks dalam HNO₃ 2 M selama 1 jam. Padatan dikeringkan dan dianalisis dengan difraksi sinar-X. Ada empat macam hasil yang diperoleh, yaitu TiO₂ berstruktur rutil dengan fase pengotor berupa TiO₂ berstruktur anatase, TiO₂ berstruktur rutil dengan kristalinitas rendah, Na₂Ti₃O₇ dan TiO₂ amorf. Sintesis TiO₂ anatase dilakukan dengan prekursor TiO₂ amorf dengan metode hidrotermal dengan konsentrasi NaOH antara 1 M sampai 3 M, dengan lama pemanasan 1 sampai 3 jam dengan suhu 200 °C, 210 °C, 220 °C dan 230 °C. Struktur anatase diperoleh pada pemanasan di bawah 220 °C dengan lama pemanasan 1 jam dan konsentrasi NaOH di bawah 2 M.

