

**PEMANFAATAN SUSPENSI TiO_2 UNTUK PROSES
DEGRADASI FOTOKATALISIS SENYAWA
PENTAKLOROFENOL**

SKRIPSI



**NINING KRISDANINGRUM
089911954**

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2003**

**PEMANFAATAN SUSPENSI TiO_2 UNTUK PROSES
DEGRADASI FOTOKATALISIS SENYAWA
PENTAKLOROFENOL**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains (SSI) Bidang Kimia
Pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Airlangga Surabaya**

Oleh :

**NINING KRISDANINGRUM
NIM. 089911954**



Tanggal Lulus : 14 Juli 2003

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

A stylized, thick black signature of the first supervisor, Dr. Yusuf Syah.

**Dr. Yusuf Syah, MS.
NIP. 131 436 103**

Pembimbing II,

A stylized black signature of the second supervisor, Dr. Hamami.

**Dr. Hamami, MSi.
NIP. 131 932 686**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : **Pemanfaatan Suspensi TiO₂ Untuk Proses Degradasi
Fotokatalisis Senyawa Pentaklorofenol**

Penyusun : **Nining Krisdaningrum**

Pembimbing I : **Drs. Yusuf Syah, MS.**

Pembimbing II : **Drs. Hamami, MSi.**

NIM : **089911945**

Tanggal Ujian : **14 Juli 2003**

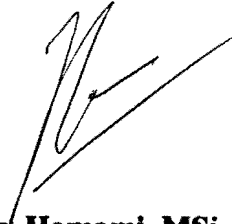
Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Drs. Yusuf Syah, MS.
NIP. 131 436 103

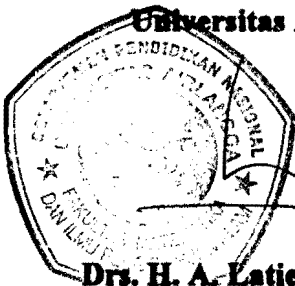
Pembimbing II,



Drs. Hamami, MSi.
NIP. 131 932 686

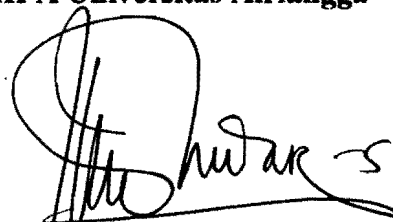
Mengetahui :

**Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga**



Drs. H. A. Latief Burhan, MS.
NIP. 131 286 709

**Ketua Jurusan Kimia
FMIPA Universitas Airlangga**



Drs. Tjitjik Sri Ti, PhD
NIP. 131 801 627

Nining Krisdaningrum. Pemanfaatan Suspensi TiO_2 Untuk Proses Degradasi Fotokatalisis Senyawa Pentaklorofenol. Skripsi dibawah bimbingan Drs. Yusuf Syah, M.S dan Drs. Hamami, M.Si. Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Airlangga.

ABSTRAK

TiO_2 merupakan salah satu semikonduktor yang murah dan efektif, sehingga banyak digunakan untuk proses degradasi fotokatalisis senyawa organik. Pada proses ini TiO_2 berfungsi sebagai katalis semikonduktor. Proses degradasi dapat dioptimalkan dengan menggunakan lampu UV sebagai sumber energinya.

Penelitian dilakukan di laboratorium kimia analitik pada bulan Maret sampai Juni 2003, bertujuan untuk mengetahui daya lampu UV maksimal yang dapat mendegradasi pentaklorofenol (pcp) menjadi senyawa sederhana dan mengetahui kadar pcp optimal yang dapat didegradasi oleh suspensi TiO_2 2 g/l. Sampel pcp yang telah diberi suspensi TiO_2 2 g/l disinari oleh lampu UV selama 8 jam. Setiap 1 jam diambil larutan sampel dan diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis Beckman. Dari sampel Pcp maksimal yang terdegradasi dapat ditentukan orde reaksinya melalui persamaan $\log V = \log 2k + n \log [\text{pcp}]$.

Hasil optimasi lampu UV terbaik dicapai oleh lampu UV 10 watt yaitu sebesar 29,8 %. Sedang hasil degradasi sampel terbaik dicapai pada konsentrasi pcp 30 ppm yaitu sebesar 9,30 %. Reaksi ini mengikuti orde 1 semu.

Kata kunci : Fotokatalisis, TiO_2 , lampu UV, degradasi, pentaklorofenol

Nining Krisdaningrum. 2003. The Use of TiO₂ Suspension on the Photocatalitics Degradation Process of Pentachlorophenol. The thesis under the advice of Yusuf Syah, Drs., M.S and Hamami, Drs., M.Si. Chemistry, Department of Mathematics and Science. Airlangga University. Surabaya.

ABSTRACT

TiO₂ is one of the cheap and effective semiconductor available, and thus widely used on the photocatalysis degradation process of organic compound. In this process, we use TiO₂ as semiconductor photocatalitic. This process could be optimized by the use of UV light as the energy source.

The writer conducted this research at the Analytical chemistry laboratoy on March up to June 2003 to find out what is the optimal UV light that can be used in degradating pentachlorophenol into simple compound, the optimal concentrate of pentachlorophenol that can be degradated by TiO₂ 2g/l suspension and to measure the reaction orde of degradation process.

The pentachlorophenol sample, treated with TiO₂ 2g/l suspension, and exposed under UV light for 8 hours. Furthermore, sample solution is taken and measured every hour with UV-Vis Beckman spectrophotometer. Then measured reaction orde with this formula $\log v = \log 2k + n \log [pcp]$.

The result indicate the sample degradation is best achieve with 10 watt of UV light, that is 29.8% and by 30 ppm op pentachlorophenol concentration 9,30%. This reaction is accordance with pseudo first orde.

Keywords : Photocatalitic, TiO₂, UV light, Degradation, Pentachlorophenol