

72/C/1990

FMIPA

LAPORAN PENELITIAN  
PROYEK OP UNIVERSITAS ANDALAS  
KONTRAK No. 077/PP-UA/OP- 8/90

ANALISA KANDUNGAN DEBU DI KAWASAN  
PT. SEMEN PADANG DAN SEKITARNYA

Oleh : Dra. Abu Bakar, MS  
Dra. Zamzibar Zuki  
Dra. Yulizar Yusuf, MS

FAKULTAS MATEMATIKA DAN  
ILMU PENGETAHUAN ALAM



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

*Pusat Penelitian* UNIVERSITAS ANDALAS  
Padang, 1990

## I. PENDAHULUAN

Udara adalah merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat memegang peranan penting dalam kehidupan. Manusia dapat hidup beberapa minggu tanpa makan, beberapa hari tanpa minum, akan tetapi hanya beberapa menit tanpa oksigen. Setiap orang dewasa memerlukan pergantian udara sebanyak 16 kg per harinya, kira-kira enam kali berat makanan dan air yang dikonsumsi. Inilah salah satu dasar penyebab kenapa kualitas udara demikian pentingnya.<sup>1)</sup>

Udara normal mengandung kira-kira 78 % nitrogen dan 21 % oksigen serta sisanya yang 1 % terdiri dari karbon dioksida dan gas-gas lain dalam jumlah sedikit. Komposisi udara normal ini dipengaruhi oleh suatu sumber, baik melalui aktivitas manusia maupun alamiah, sehingga udara jadi tercemar.<sup>2)</sup>

Pencemaran udara adalah merupakan suatu permasalahan yang kompleks karena pencemar dapat berupa sejumlah bahan-bahan kimia yang berada dalam bentuk gas, cair (aerosol) atau padat.

Pencemar udara dapat diklasifikasikan berdasarkan keadaannya di udara dan berdasarkan sumbernya.

Berdasarkan keadaannya di udara pencemar dapat dibedakan atas pencemar primer (keadaannya tidak berubah sewaktu dihasilkan sumbernya maupun setelah diemisikan ke udara) dan pencemar sekunder (keadaannya sudah berubah akibat hasil reaksi selama di udara).

Berdasarkan sumbernya pencemaran udara dapat dibagi menjadi dua golongan besar, yaitu:<sup>3)</sup>

### III. HASIL DAN DISKUSI

#### 3.1. Pengamatan Kandungan Debu

Sebagaimana yang telah diuraikan pada Bab I dan hasil perhitungan debu yang diemisikan dari cimney serta hasil pengamatan penelitian pada Tabel 3.1 dapat diungkapkan hal berikut :

##### 1. Perhitungan Emisi Debu Yang Dipancarkan ke Udara.

a. Unit Indarung I ( cimney diperlengkapi dengan cyclone ) mengemisikan gas yang mengandung debu  $800 \text{ mg/Nm}^3$ . Untuk memproduksi 1 kg semen gas yang diemisikan sama dengan  $1,5 \text{ Nm}^3$ . Bila produksi semen 1000 ton/hari, maka debu yang diemisikan dari cimney Indarung I =  $1.000 \text{ ton/hari} \times 1,5 \text{ Nm}^3 \times 0,8 \times 10^{-3} / \text{Nm}^3$   
 $= 1,2 \text{ ton/hari.}$

b. Unit Indarung II, III A dan III B ( cimney diperlengkapi dengan Electrostatic Precipitator) masing-masing cimney mengemisikan gas yang mengandung debu  $250 \text{ mg/Nm}^3$ . Masing-masing unit menghasilkan semen 2.000 ton/hari. Jumlah debu yang diemisikan ke tiga cimney =  $3 \times 2.000 \text{ ton/hari} \times 1,5 \text{ Nm}^3 \times 0,25 \times 10^{-3} / \text{Nm}^3$   
 $= 2,25 \text{ ton/hari.}$

Jadi jumlah debu yang diemisikan ke udara oleh keempat unit pabrik Indarung =  $3,45 \text{ ton/hari.}$

##### 2. Pengamatan Penyebaran Debu.

###### a. Di Unit-Unit Kegiatan

Secara umum dikatakan bahwa udara di unit-unit kegiatan seperti ; di Silo Indarung I, di pengantongan Indarung I, Crusser batu kapur dan proses bong -

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1. Kesimpulan.

Berdasarkan hasil analisa kandungan debu di Kawasan PT. Semen Padang dan Sekitarnya dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sebaran debu yang dihasilkan akibat proses pembuatan semen oleh PT. Semen Padang mencapai jarak 5.000 m dari sumber emisi debu khususnya ke arah sebelah Barat.
2. Sebaran debu pada radius 2.000 m dari sumber emisi sudah melewati baku mutu udara ambien yang dikeluarkan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup surat keputusan no. 02/MENKLH/I/1988 (  $0,26 \text{ mg/m}^3$  )
3. Pada unit kegiatan Silo dan Pengantongan Indarung I, Crusser batu kapur, Loading & Hauling bahan baku, dan di raw mill Indarung II dan III kandungan debu di udara sudah melewati ambang batas kenyamanan kerja (  $10 \text{ mg/m}^3$  ) yang ditetapkan DEPNAKER.
4. Emisi dan sebaran debu di Kawasan PT.Semen Padang dan di sekitarnya dapat diperkecil bila, chimney Indarung I diperlengkapi dengan alat penangkap debu "Electrostatic Presipitator " atau distop operasinya.

### 4.2. Saran

Untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh limbah yang dihasilkan akibat aktivitas yang dilakukan PT. Semen Padang ter-

V. DAFTAR PUSTAKA

1. Charles E.K & Margaret C.H , " Environmental Science " 2<sup>nd</sup> ed, Allyn and Bacon, Boston, 1989.
2. Pryde L.T, " Environmental Chemistry " , Cummings Publishing Company , Inc, 1973.
3. Slamet Ryadi " Pencemaran Udara " Usaha Nasional, Surabaya , Indonesia, 1982.
4. Christian, G.D. and J.O. Nelly, " Instrumental Analysis " , 2<sup>nd</sup> ed., Allyn and Bacon Inc., London 1986.
5. Van Loon, J.C., " Analytical Atomic Absorption Spectroscopy " Academic Press, New York 1980.
6. Vogel A.I., " Quantitative Inorganic Analysis " , 3<sup>rd</sup> ed., The English Language Book Society and Long Mans, London 1961.
7. Sekretariat Meneg KLH. .1987. " Keputusan Menteri Negara KLH No. Kep. 02/MENKLH/I/1988 Tentang Pedoman Baku Mutu Lingkungan.