

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan dalam bidang industri di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun. Peningkatan tersebut memberikan berbagai dampak positif diantaranya terbukanya lapangan kerja, membaiknya sarana transportasi dan komunikasi serta meningkatnya taraf sosial ekonomi masyarakat. Perkembangan kegiatan industri secara umum juga memberikan dampak negatif karena merupakan sektor yang sangat potensial sebagai sumber pencemaran yang sangat merugikan bagi kesehatan masyarakat dan lingkungan.

Pabrik semen merupakan salah satu industri yang menghasilkan zat pencemar dan limbah dengan karakteristik tertentu yang dapat menjadi agen polutan lingkungan. Agen polutan ini dapat masuk ke media lingkungan seperti udara, air dan tanah. Salah satu contoh parameter pencemar udara yang dihasilkan kegiatan industri semen adalah gas Karbon Monoksida (CO) dan O<sub>3</sub>.

Polutan gas CO memiliki dampak yang berbahaya bagi kesehatan manusia, karena apabila CO terhisap ke dalam paru-paru akan ikut dengan peredaran darah dan akan menghalangi masuknya oksigen yang dibutuhkan oleh tubuh. Hal ini dapat terjadi karena gas CO dapat membahayakan sistem metabolis, dimana CO ikut bereaksi secara metabolis dengan darah. Paparan CO dengan konsentrasi 3 ppm belum berdampak pada tubuh, sedangkan paparan dengan konsentrasi 10 ppm mulai mengganggu sistem syaraf sentral tubuh, dan konsentrasi CO sebesar 100 ppm dapat mengakibatkan kematian (Pohan, 2002).

O<sub>3</sub> termasuk ke dalam pencemar sekunder yang terbentuk di atmosfer dari reaksi fotokimia NO<sub>x</sub> dan HC. O<sub>3</sub> bersifat oksidator kuat, karena itu pencemaran oleh O<sub>3</sub> troposferik dapat menyebabkan dampak yang merugikan bagi kesehatan manusia. Laporan Badan Kesehatan Dunia pada tahun 2013 menyatakan konsentrasi O<sub>3</sub> yang tinggi (>120 µg/m<sup>3</sup>) selama 8 jam atau lebih dapat menyebabkan serangan jantung dan kematian atau masalah kesehatan pada sistem pernapasan. Paparan pada konsentrasi 160 µg/m<sup>3</sup> selama 6,6 jam dapat menyebabkan gangguan fungsi

paru-paru akut pada orang dewasa yang sehat dan pada populasi yang sensitif (WHO, 2013).

Perumahan Unand Blok D dan Perumahan Atap Genteng Kota Padang berada di wilayah yang berdekatan dengan lokasi kegiatan industri PT Semen Padang. Industri ini telah menjadi lapangan kerja yang menjanjikan bagi masyarakat. Namun, gas pencemar yang dihasilkan seperti CO dan O<sub>3</sub> dapat memberikan masalah kesehatan bagi masyarakat di kedua perumahan. Arah angin dominan pada siang hari datang dari arah Barat (pencemar) ke Timur (Perumahan Atap Genteng) sehingga pada siang hari Perumahan Atap Genteng menjadi wilayah dengan pencemar tinggi, sedangkan pada malam hari angin berhembus dari Timur (pencemar) menuju ke arah Barat (Perumahan Unand Blok D) sehingga Perumahan Unand Blok D menjadi wilayah dengan pencemar tinggi pada malam hari, oleh karena hal itulah penelitian ini dilakukan sebagai gambaran bagi masyarakat mengenai kualitas udara ambien di sekitar PT. Semen Padang.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

### **1.2.1 Maksud**

Maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk memberikan gambaran mengenai konsentrasi gas CO dan O<sub>3</sub> pada siang dan malam hari akibat kegiatan industri PT. Semen Padang di Perumahan Unand Blok D dan Perumahan Atap Genteng Kota Padang.

### **1.2.2. Tujuan**

Tujuan penelitian ini antara lain adalah:

1. Menganalisis konsentrasi gas CO dan O<sub>3</sub> pada siang dan malam hari akibat kegiatan industri PT. Semen Padang di Perumahan Unand Blok D dan Perumahan Atap Genteng Kota Padang;
2. Membandingkan konsentrasi gas CO dan O<sub>3</sub> akibat kegiatan industri PT. Semen Padang di Perumahan Unand Blok D dan Perumahan Atap Genteng Kota Padang dengan baku mutu PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara;

3. Menganalisis pengaruh hubungan suhu dan tekanan udara terhadap konsentrasi CO dan O<sub>3</sub> akibat industri semen di Perumahan Unand Blok D dan Perumahan Atap Genteng Kota Padang, menggunakan korelasi nilai r.

### **1.3 Manfaat**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai masukan/ acuan bagi pemerintah Kota Padang dan Masyarakat dalam pencegahan dan pengendalian pencemaran udara yang dipengaruhi oleh konsentrasi gas CO dan O<sub>3</sub> pada siang dan malam hari akibat kegiatan industri PT. Semen Padang di Perumahan Unand Blok D dan Perumahan Atap Genteng Kota Padang.

### **1.4 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup dari penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Penelitian dilakukan pada 3 titik sampling yaitu berada di Perumahan Unand Blok D, Perumahan Atap Genteng Kota Padang dan Bukit Sungkai sebagai lokasi *background* dengan total data sebanyak 144 buah;
2. Pencemar yang diidentifikasi adalah gas O<sub>3</sub> dan CO yang ada di udara ambien;
3. Pengukuran konsentrasi gas O<sub>3</sub> dan CO menggunakan spektrofotometer;
4. Pengukuran hubungan antara konsentrasi dengan suhu dan tekanan menggunakan analisis korelasi nilai r.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah:

#### **BAB I            PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, maksud, tujuan penulisan, manfaat serta ruang lingkup dan sistematika penulisan.

#### **BAB II          TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan literatur yang berkaitan dengan lingkup penelitian sebagai landasan teori yang mendukung penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

**BAB III      METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan mengenai tahapan penelitian yang dilakukan serta metode sampling.

**BAB IV      HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas mengenai perhitungan konsentrasi gas CO dan O<sub>3</sub>, perbandingan konsentrasi gas CO dan O<sub>3</sub> dengan baku mutu, perbandingan konsentrasi gas CO dan O<sub>3</sub> pada siang dan malam hari, serta pengaruh arah angin dominan terhadap konsentrasi CO dan O<sub>3</sub>

**BAB V      PENUTUP**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.

