

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udara merupakan faktor yang penting dalam kehidupan. Namun pada era modern ini, sejalan dengan perkembangan pembangunan fisik kota dan pusat-pusat industri, serta berkembangnya transportasi, maka, kualitas udara pun mengalami perubahan yang disebabkan oleh terjadinya pencemaran udara, atau, sebagai berubahnya salah satu komposisi udara dari keadaan yang normal. Keadaan ini dapat diartikan sebagai bentuk masuknya zat pencemar (berbentuk gas dan partikel kecil/aerosol) ke dalam udara dalam jumlah tertentu untuk jangka waktu yang cukup lama, sehingga dapat mengganggu kehidupan manusia, hewan, dan tanaman (BPLH DKI Jakarta, 2013).

Kota Padang merupakan ibukota Provinsi Sumatera Barat dengan tingkat pertumbuhan, migrasi dan urbanisasi yang cukup tinggi. Saat ini Kota Padang mengalami perkembangan ekonomi begitu pesat yang menjadi pendorong peningkatan jumlah penduduk, dan peningkatan jumlah kendaraan bermotor. Berdasarkan data Padang Dalam Angka 2015 terjadi peningkatan jumlah kendaraan bermotor yang cukup pesat dalam 2 tahun terakhir yaitu dari 392.967 unit pada tahun 2013 menjadi 427.235 unit pada tahun 2014 (BPS, 2015).

Aktivitas transportasi menghasilkan beberapa macam gas buang, salah satunya adalah sulfur dioksida (SO_2). Gas buang tersebut memberikan kontribusi dalam pencemaran udara di perkotaan. Pencemaran udara akan semakin parah di pusat aktivitas masyarakat karena semua pergerakan akan menuju kawasan tersebut. Ada beberapa faktor yang turut berpengaruh terhadap tingkat pencemaran udara yang disebabkan karena emisi gas buang dari kendaraan bermotor, diantaranya adalah bentuk topografi, arah angin, dan kecepatan angin (Yuliasuti, 2008).

Seiring dengan meningkatnya pemakaian bahan bakar fosil, konsentrasi sulfur dioksida terus meningkat. Di asia, jumlah emisi SO_2 terus mengalami peningkatan cukup signifikan. Pada tahun 1970, emisi SO_2 sekitar 11,25 juta ton dan meningkat menjadi 20 juta ton SO_2 pada tahun 1986 (Hameed and Dignon, 1992 dalam Dewi,

2007). Sedangkan di Indonesia, jumlah emisi juga SO_2 terus mengalami peningkatan mencapai 797 ribu metrik ton pada tahun 1995 (*Earth Trends Country Profiles*, 2003 dalam Dewi, 2007)

Akibat utama pencemaran gas sulfur oksida (SO_x), khususnya SO_2 terhadap manusia adalah terjadinya iritasi pada sistem pernapasan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa iritasi tenggorokan terjadi pada konsentrasi SO_2 sebesar 5 ppm atau lebih. Bahkan pada beberapa individu yang sensitif, iritasi sudah terjadi pada paparan 1-2 ppm saja. Untuk penderita yang mempunyai penyakit kronis pada sistem pernapasan dan kardiovaskular dan lanjut usia gas ini merupakan polutan yang berbahaya karena dengan paparan yang rendah saja (0,2 ppm) sudah dapat menyebabkan iritasi tenggorokan (Wiharja, 2002). Kadar sulfur dioksida yang tinggi di udara dapat mengakibatkan kerusakan pada material. Material yang dapat mengalami kerusakan yaitu bangunan, logam, batuan, dan lain-lain. Beberapa studi telah dilakukan untuk mengetahui bahwa SO_2 dapat mengakibatkan pengkaratan logam, pelapukan batuan, dan terbentuknya noda pada bangunan. Adanya SO_2 di udara juga diketahui dapat mengakibatkan terjadinya hujan asam (*acid rain*) (Budiyono, 2001).

Dilatarbelakangi beberapa hal di atas, dalam tugas akhir ini akan dilakukan penelitian dengan judul Analisis dan Pemetaan Dispersi Gas SO_2 dari Aktivitas Transportasi di Kota Padang, sehingga dari hasil penelitian dapat diketahui penyebaran gas SO_2 yang berasal dari aktivitas transportasi di Kota Padang.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk mengetahui penyebaran polutan sulfur dioksida di beberapa ruas jalan Kota Padang;

Tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah:

Adapun tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah:

1. Menentukan karakteristik lalu lintas, faktor meteorologi, dan konsentrasi gas SO_2 dari aktivitas transportasi;
2. Menentukan hubungan gas SO_2 yang diukur dengan faktor meteorologi dan karakteristik lalu lintas;

3. Menggambarkan pola penyebaran gas SO₂ di beberapa ruas jalan Kota Padang saat jam serentak menggunakan *software Surfer 10*.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dari tugas akhir ini adalah:

1. Mendapatkan data konsentrasi gas SO₂ akibat transportasi di Kota Padang;
2. Bagi Pemerintah daerah, informasi ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan atau acuan dalam merancang kebijakan dalam pengendalian pencemaran udara yang terjadi di Kota Padang;

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Polutan yang diukur adalah gas SO₂;
2. Lingkup kajian adalah 25 titik ruas jalan di Kota Padang;
3. Atmosfer udara yang ditinjau adalah atmosfer udara ambien dengan kriteria *roadside* di Kota Padang ;
4. Data meteorologi (suhu, tekanan udara, kecepatan angin dan arah angin) diperoleh dari pengukuran langsung di lapangan menggunakan alat kondisi meteorologi (*pocket weatherman*, kompas dan anemometer);
5. Pengambilan sampel gas SO₂ menggunakan metode pararosanilin dengan peralatan impinger;
6. Data jumlah kendaraan yang melintas di 40 titik ruas jalan Kota Padang diperoleh berdasarkan pengamatan langsung dengan alat *manual counter*;
7. Konsentrasi gas SO₂ yang dipetakan yaitu konsentrasi SO₂ saat pengukuran jam serentak menggunakan *software Surfer 10* .

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan;

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi literatur yang berkaitan dengan penulisan sebagai landasan teori yang mendukung penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini;

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tahapan penelitian yang dilakukan, metode *sampling* dan metode analisis, lokasi dan waktu penelitian serta pengolahan data;

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang hasil percobaan dan pembahasannya tentang karakteristik lalu lintas dan konsentrasi SO₂ di beberapa ruas jalan Kota Padang, hubungan antara konsentrasi SO₂ dengan karakteristik lalu lintas dan faktor meteorologi, serta penyebaran SO₂ pada ruas jalan Kota Padang.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan.

